



03 Lesões Músculo-Esqueléticas (LME) e Trabalho: Uma associação muito frequente.



Resumo:

As lesões músculo-esqueléticas ligadas (ou relacionadas) com o trabalho (LMELT ou LMERT) são um vasto grupo de patologias que vêm sendo referidas com grande frequência em meio laboral. Diversos elementos do mundo do trabalho, com frequência utilizando novos métodos e técnicas de trabalho, em particular as linhas de montagem e a generalização do uso de equipamentos informáticos poderão, entre muitos outros factores possíveis, explicar o importante (e crescente) número de trabalhadores afectados.

Os escassos dados disponíveis em Portugal permitem constatar, que se tem vindo a assistir a um gradual aumento do número de casos notificados ao Centro Nacional de Protecção Contra Riscos Profissionais.

Os autores procedem à revisão dos principais aspectos e conceitos que, numa perspectiva de prevenção, consideram essenciais para o diagnóstico das principais entidades nosológicas e das situações profissionais de risco. Atribuem um particular destaque ao diagnóstico e gestão do risco numa “perspectiva ergonómica”, envolvendo, para além da análise do trabalho e avaliação do risco, a vigilância (e acompanhamento) médicos e a informação e formação dos trabalhadores.

O desenvolvimento de programas integrados de prevenção das LMELT constitui a resposta às potenciais situações de risco, designadamente no combate aos factores (profissionais) de risco que utilizam o trabalho humano como extensão da “máquina” em formas de organização do trabalho baseadas na “parcelização” e na imposição de ritmos de trabalho.

Palavras chave: Lesões músculo-esqueléticas ligadas ao trabalho (LMELT), prevenção, factores de risco, avaliação do risco, diagnóstico do risco.



Musculoskeletal disorders (MSDs) and work: a frequent association.

Abstract:

Work-related musculoskeletal disorders (WRMSDs) have been referred to as a frequent cause of health impairment in work environment. New production methods and techniques, assembly lines and generalization of Video Display Units equipments may explain the significant (and increasing) incidence of those disorders in workers, between many other possible factors.

Data concerning this topic in Portugal is scarce however the existing ones allow us to observe a gradual increase in the number of cases registered at the National Board of Protection Against Professional Risks.

Focusing on a prevention perspective, the most important aspects and concepts for the diagnosis of the main nosologic entities and professional hazards are reviewed by the authors. WRMSDs risk management in an “ergonomic perspective” is particularly emphasized by the authors, which, far beyond analysis of the work and risk evaluation, should involve medical monitoring and surveillance and workers education concerning occupational and individual risk factors.

The development of integrated programs for prevention of WRMSDs becomes an answer to face potential risk situations namely in the fighting of professional risk factors that use human work as an extension of the “machine” when production methods are organized around “work fragments” and fast work rhythms.

Keywords – Work-related musculoskeletal disorders (WRMSDs); prevention; hazards; risk evaluation; risk assessment.



↓ 1 - Introdução

Nas duas últimas décadas do séc. XX, as lesões músculo-esqueléticas ligadas ao trabalho (LMELT) adquiriram, nos Estados Unidos, na Europa e no mundo em geral, uma importância considerável (Bjurvald, 1999). Na Europa, durante o ano de 1995 num estudo piloto da Eurostat (1999), as LMELT foram identificadas entre as dez doenças mais prevalentes de origem ocupacional (Tozzi, 1999) e nos Estados Unidos, alguns autores como Bernard (1997) caracterizaram esse número de casos com perfil epidémico (Bernard, 1997).

Entre nós, o aparecimento de casos de lesões músculo-esqueléticas é frequente na prestação de cuidados em Clínica Geral/Medicina Familiar, sendo, no entanto, pouco comum a "ligação" etiológica a factores de risco de natureza profissional e muito frequente a colocação de questões relacionadas com a (in)capacidade (temporária ou absoluta) para o trabalho.

Apesar das doenças profissionais se encontrarem referidas na Lista das Doenças Profissionais (Decreto Lei nº 6/2001, de 5 de Maio) e existir obrigatoriedade da sua notificação, são escassas as referências quantificadas de morbilidade e, conseqüentemente, não são conhecidos dados estatísticos que permitam conhecer, com o mínimo de rigor, a importância relativa das LME. Um artigo recente de Queiroz (2001) sobre LME, faz referência, em 1998, ao facto dessas patologias ocuparem o primeiro lugar nas doenças profissionais declaradas nos Distritos mais industrializados - Lisboa, Porto e Setúbal (Queiroz, 2001). Não refere contudo uma indicação do número de casos.

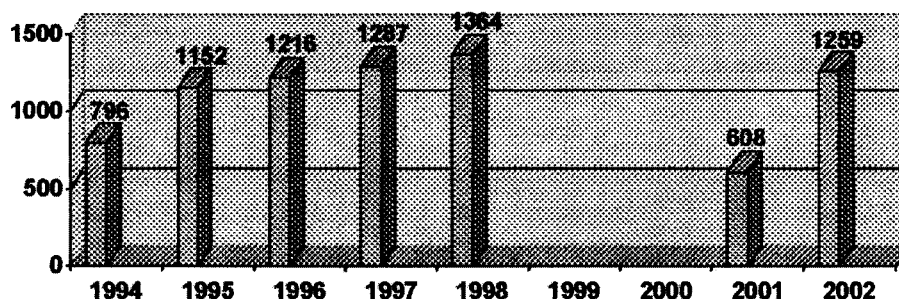
Outro autor (Coelho, 2000) faz referência à dificuldade em caracterizar o diagnóstico da doença profissional, calculando-se que possam ficar por diagnosticar mais de 60% das LMELT circunstância, de resto, comum a muitas outras doenças profissionais.

A consulta de dados de processos aferentes ao Centro Nacional de Protecção Contra os Riscos Profissionais (CNPCRP), entre 1994 e 1998 (Coelho, 2000), e o reconhecimento de doença profissional em 2001 e 2002 (CNPCRP, 2004), identifica um perfil que não indicia a manutenção do aumento de número de casos de Lesões Músculo-Esqueléticas Ligadas ao Trabalho verificados no início dos anos de 1990 (**Figura 1**). A informação não é contudo homogênea, uma vez que inclui casos aferentes e casos de LMELT, com ou sem incapacidade.



↓ Figura 1

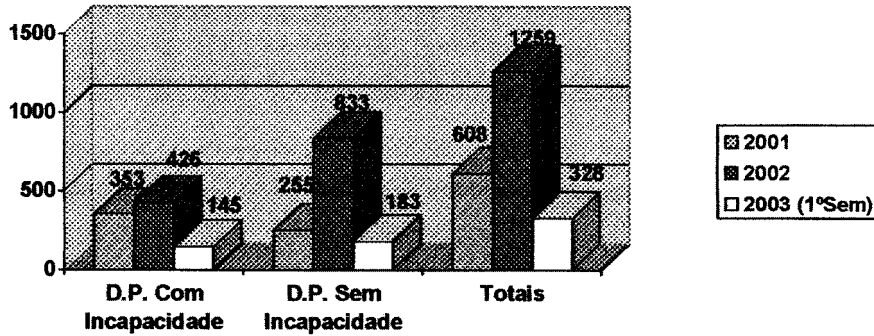
> Processos enviados e doenças músculo-esqueléticas "caracterizadas" (CNPCRP).



Nos anos de 2001, 2002 e 1º Semestre de 2003 é possível apresentar mais algum detalhe relativamente aos dados (CNPCRP, 2004) (**Figura 2**):



Figura 2 > Doenças profissionais (D.P.) com e sem incapacidade (CNPCRP).



Desconhece-se qualquer informação relativa aos anos de 1999 e 2000, assim como qualquer eventual justificação para a aparente diminuição de casos referentes ao ano de 2001. Até ao final do primeiro semestre de 2003 e de acordo com dados do CNPCRP (2004), verificaram-se 328 casos caracterizados.

Segundo a Organização Mundial de Saúde, as “Doenças Relacionadas com o Trabalho” (denominadas também “work-related diseases”) são patologias de natureza multifactorial nas quais o ambiente de trabalho e a actividade profissional contribuem significativamente, mas apenas como um entre uma série de factores, para a etiologia da doença (W.H.O., 1985).

Com efeito, estudos epidemiológicos evidenciam um modelo multifactorial de risco para as LMELT (Hagberg et al., 1995), destacando-se contributos de:

- (1) factores de risco ligados ao trabalho ou factores de risco profissionais, com frequência pouco valorizados pelas organizações e responsáveis pela saúde dos trabalhadores;
- (2) factores de risco individuais ou relativos à susceptibilidade individual, também chamados *co-factores de risco* (Malchaire, 1999)
- (3) factores de risco organizacionais/psicossociais presentes no contexto do trabalho, que embora sejam também factores de risco profissionais, são frequentemente perspectivados de forma distinta dos factores profissionais “clássicos” (Quadro 1).

Quadro 1
> Factores de risco de LMELT (exemplos).

(1) Profissionais	(2) Individuais	(3) Organizacionais / psicossociais
Aplicação de força	Idade	Ritmos intensos de trabalho
Levantamento e transporte de cargas	Sexo	Monotonia das tarefas
Choques e impactos	Peso	Pressão temporal
Repetitividade (gestos e/ou movimentos)	Características antropométricas	Estilo de chefia
Posturas estáticas ou repetidas no limite articular	Situação de saúde	Avaliação do desempenho
Contacto com ferramentas vibratórias	Patologias (ex: diabetes...)	Exigência de produtividade
Temperaturas extremas - frio	Estilos de vida não saudáveis (ex: tabagismo, alcoolismo...)	Trabalho por objectivos



Spmt

A idade, que tem sido considerada como um potencial factor de risco, poderá não o ser, uma vez que integra, em simultâneo, os riscos cumulativos do trabalho e do envelhecimento biológico, o que pode implicar, por exemplo, uma diminuição da força muscular e da mobilidade articular, esses sim, verdadeiros factores de risco.

Devemos, aqui, realçar que muitas das actuais formas e entidades implicadas na conceptualização de situações de trabalho, perpetuam a concepção de postos de trabalho sem qualquer percepção das características e capacidades do indivíduo, isto é, não consideram, de facto, o indivíduo na situação de trabalho. Apesar de tal forma de actuação nem sempre ser geradora de dificuldades nas idades jovens, fundamentalmente porque o Homem se adapta às exigências da actividade, é basilar que exista uma integração plena dos factores humanos relevantes na concepção de sistemas de trabalho e de, forma geral, na interface homem-sistema, para que possa ocorrer uma efectiva adequação do envolvimento ao ser humano.

O conhecimento científico permite afirmar que algumas das exigências físicas e/ou biomecânicas, que se encontram nas mais variadas situações de trabalho, estão, frequentemente, na génese das LME. Com efeito, as dificuldades de realização do trabalho, habitualmente devido às limitações inerentes ao desempenho de uma actividade exigente, assim como a modificação natural das características e capacidades humanas, podem gerar uma maior probabilidade de desenvolvimento de LME, particularmente com o envelhecimento.

Em alguns trabalhos sobre este tema, constata-se uma maior morbilidade na mulher (Normander et al., 1999). No entanto, esta referência não tem em atenção a circunstância das mulheres ocuparem frequentemente os postos de trabalho menos diferenciados, portanto mais repetitivos e com elevadas cadências. Sublinhe-se ainda o papel das mulheres na realização da maior parte (senão mesmo de todas) das actividades domésticas, onde as solicitações biomecânicas dos membros superiores e da coluna são elevadas.

Por outro lado, existem ainda períodos do ciclo de vida em que há uma maior incidência de LMELT, principalmente da síndrome do túnel cárpico, como são os exemplos paradigmáticos da gravidez e da menopausa.

Similarmente, a existência de determinadas doenças crónicas (entre outras, o hipotiroidismo, a diabetes, as doenças renais e as doenças do foro reumatológico) ou os antecedentes pessoais de traumatismo (por exemplo, a fractura de Colles), constituem situações de maior susceptibilidade individual às LMELT. Ainda o consumo de álcool e os hábitos tabágicos podem predispor ao aparecimento de neuropatias, de miopatias e de alterações da circulação sanguínea, que tornam o indivíduo mais susceptível àquelas lesões. É disso exemplo a associação entre os hábitos tabágicos e a síndrome do túnel cárpico.

A complexidade das inter-relações entre o indivíduo e o trabalho poderá, ainda que parcialmente, explicar que o aparecimento das LMELT apresenta uma importante variabilidade. De facto, indivíduos que desempenham a mesma actividade e sujeitos a cargas de trabalho semelhantes, podem apresentar diferenças significativas na sua situação de saúde relacionada com o trabalho, uma vez que enquanto uns podem desenvolver lesões músculo-esqueléticas, outros não desenvolvem essas patologias (Malchaire et al., 2001). E mesmo no grupo que desenvolve a doença, o período de tempo para a sua manifestação apresenta uma importante variabilidade individual, sendo a sua gravidade clínica, igualmente muito variável.

No sentido de fomentar mecanismos que permitam uma clara identificação das LMELT, o relatório da Eurostat (1999) sobre população e condições sociais refere a necessidade dos Estados membros criarem registos mais detalhados (Karjalainen; Virtanen, 1999). É, ainda, referida a carência de uma definição clara dos critérios de identificação e caracterização destas doenças, bem como a ausência de uma descrição uniforme das diversas patologias (Karjalainen; Virtanen, 1999). Assim, vários autores sugerem que os critérios de diagnóstico devam ser idênticos em todos os Estados membros da União Europeia (EU) e claramente detalhados, no sentido de permitir, por um lado, uma classificação objectiva das incapacidades daí resultantes (Karjalainen; Virtanen, 1999) e, por outro, a comparação de resultados entre Estados (Bukle; Devereux, 1999).





Alguns passos foram entretanto dados, designadamente com a recente publicação de Sluiter et al. (2001) e, entre nós, com a versão traduzida por Uva et al. (2001), onde se apresentam critérios de diagnóstico claros, baseados em sinais e sintomas detalhadamente apresentados.

Os mesmos autores (Sluiter et al., 2001) corroboram a existência de uma relação entre os factores de risco presentes nos locais de trabalho e uma maior prevalência de lesões. Assim, para uma consubstanciação da referida relação apresentam, igualmente, uma distinção para os factores de risco de LME presentes nos locais de trabalho, designadamente:

- (1) factores de risco físicos
- (2) não físicos (Sluiter et al., 2001).

Essa classificação deve ser entendida como factores de risco relacionados com o trabalho e factores de risco, também profissionais, mas de natureza organizacional/psicossocial. Incluem-se no primeiro grupo a postura, os movimentos/gestos (repetitivos), a força e a exposição a vibrações e no segundo grupo, por exemplo, os aspectos relacionados com a organização do trabalho, com os ciclos trabalho-reposo, com o ambiente psicológico do local de trabalho e com o suporte social (Sluiter et al., 2001).

Quanto aos (1) factores de risco físicos, no que respeita à postura adoptada pelo trabalhador durante a execução da actividade de trabalho, Sluiter et al. (2001) defendem que a postura é um factor de risco de LME quando ultrapassa, pelo menos, metade da amplitude de movimento da articulação envolvida na actividade (amplitude articular) e quando se verifica durante um período considerável do dia de trabalho, habitualmente por mais de 2 horas num período diário de trabalho de 8 horas.

Relativamente ao movimento/gesto, a utilização de amplitudes articulares extremas e a elevada repetitividade, são descritas por quase todos os autores como factores de risco de LMELT.

Considera-se a existência de repetitividade sempre que se reconhece a realização de movimentos idênticos realizados mais de duas a quatro vezes por minuto, em ciclos de trabalho de duração inferior a trinta segundos ou realizados durante mais de quatro horas, no total de um dia de trabalho.

A força, como factor de risco profissional, está relacionada com a intensidade da sua aplicação, com o tempo de duração em que é aplicada e respectivos períodos de recuperação, particularmente em acções de trabalho predominantemente estático. Considera-se força elevada, ao nível do membro superior, a manipulação de pesos (ou cargas) de mais de 4 Kg (Bukle; Devreux, 1999).

Considera-se também que a exposição a ferramentas vibratórias manuais possa influenciar, de forma acrescida, o risco de LME, por exposição a vibrações, de corpo inteiro ou mão-braço.

Quanto aos (2) factores de risco não físicos, relativos à organização do trabalho, incluem-se, entre outros, os ciclos trabalho-reposo (a avaliação do repouso é considerada insuficiente quando o tempo de paragem ou intervalo sem actividade ou com actividade díspar, é inferior a dez minutos, em cada hora de trabalho repetitivo), o poder de decisão e a autonomia (parâmetros de avaliação fortemente subjectiva).

Ainda como factores de risco de LME não físicos, refiram-se as relações com as características do trabalho, as exigências psicológicas e o suporte social. Tratam-se de factores de risco de difícil avaliação sendo, habitualmente, explorados através de questionários ou entrevistas efectuadas aos trabalhadores (Sluiter et al., 2001). De forma genérica, a designação internacional mais frequente das lesões músculo-esqueléticas relacionadas com o trabalho é "*Work Related Musculoskeletal Disorders (WRMSDs)*" ou somente "*Work Musculoskeletal Disorders (WMSDs)*".

As LMELT são todavia designadas de diferentes formas (**Quadro 2**):



↓ **Quadro 2**

> LMELT (exemplos de designações).

→ País	Designação
EUA	> Cumulative Trauma Disorders (CTD)
Canadá / Reino Unido	> Repetitive Strain Injuries (RSI)
Austrália	> Occupational Overuse Syndrome (OOS)
Japão / Suécia	> Cervicobrachial Syndrome > Occupational Cervicobrachial Disorder
França / Canadá	> Lésions Attribuables aux Travaux Répétitifs (LART) > Troubles Musculosquelettiques (TMS)
Brasil	> Lesões por Esforços Repetitivos (LER) > Distúrbios Osteomusculares Relacionados com o Trabalho (DORT)
Portugal	> Lesões Músculo-Esqueléticas Ligadas ao Trabalho (LMELT) > Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT)

Em Portugal, quando se localizam ao nível do membro superior, são designadas Lesões músculo-esqueléticas dos membros superiores ligadas (ou relacionadas com) ao trabalho (LMEMSLT ou LMEMSRT).

As LMELT não diferem de outras doenças profissionais ou de “doenças relacionadas com o trabalho”, também denominadas, no seu conjunto, como “doenças profissionais em sentido lato” (Faria; Uva, 1988) nos aspectos relacionados com a sub-notificação, decorrente da relativa dificuldade em relacionar as doenças com o trabalho e na subsequente declaração obrigatória. Talvez por essa razão e, por certo também outras razões, os técnicos de saúde e, de uma forma muito particular, os médicos necessitam de valorizar os aspectos da relação das patologias com eventuais factores etiológicos de natureza profissional.



↓ **2 - Lesões músculo-esqueléticas ligadas ao trabalho (LMELT)**

As lesões músculo-esqueléticas ligadas ao trabalho (LMELT), particularmente as lesões localizadas ao nível do membro superior (LMEMSLT) e da coluna vertebral, designadamente a região cervical, são frequentes em meio industrial (Balogh, 2001b; Bernard, 1997; Fredrikson, 2000; Karwowski; Marras, 1999; N.R.C, 2001).

Os principais factores (profissionais) de risco no desenvolvimento das lesões músculo-esqueléticas (LME) são os movimentos estereotipados, os gestos frequentes, a aplicação de força, o levantamento de cargas, a postura extrema (fora dos ângulos inter-segmentares de conforto articular) e a ausência de períodos de recuperação entre tarefas. Outras actividades, por exemplo de natureza lúdica e, designadamente as relacionadas com a prática desportiva (Serranheira; Uva, 2002), também podem estar na origem algumas dessas lesões e, conseqüentemente, podem constituir factores de confundimento.

As LMELT abrangem situações clínicas que se caracterizam por uma sintomatologia que, frequentemente, engloba a dor localizada ou irradiada, as parestesias, a sensação de peso, a fadiga (ou o desconforto) localizada a determinado segmento corporal e a sensação (ou mesmo a perda objectiva) da força (Kuorinka; Forcier, 1995). Nas situações clínicas que evoluem para a cronicidade pode surgir também o edema e a alodínia.

As lesões músculo-esqueléticas podem ser agrupadas em três categorias (Putz-Anderson, 1988):

- (1) lesões localizadas ao nível dos tendões e bainhas, que incluem, de modo geral, as tendinites, as tendinoses e as tenossinovites, a doença de De Quervain e os quistos das bainhas dos tendões;
- (2) lesões dos nervos, que reúnem todas as síndromes canaliculares;
- (3) lesões neuro-vasculares, que englobam todas as patologias onde existam contactos entre os nervos e os vasos sanguíneos, assim como as síndromes de exposição a vibrações. Tal classificação não engloba as lesões osteo-articulares e as lesões das bolsas articulares relacionadas com o trabalho que alguns autores (Hagberg et al., 1995) também consideram como lesões músculo-esqueléticas ligadas ao trabalho.

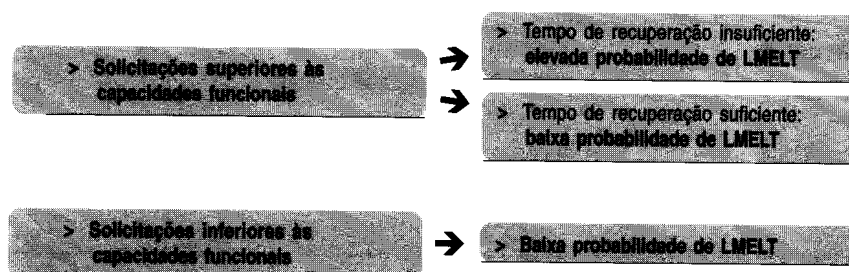
As LMELT, para além da dor e do sofrimento, causam perda dos índices de realização a nível individual, assim como quebras de produtividade para as empresas e elevados custos sociais para os Estados e para a sociedade em geral (Bernard, 1997).

Na União Europeia, referem-se taxas de prevalência de sintomas de lesões músculo-esqueléticas, auto-referidos pelos trabalhadores ao nível da região cervical e dos membros superiores que, nos últimos 12 meses do ano de 1999, variaram entre os 17 e os 44% (Bukle; Devereux, 1999). As condições em que se verifica o desempenho da actividade (Uva; Faria, 1992) e a actividade de trabalho constituem factores determinantes, sendo ainda o risco dependente de aspectos de natureza individual, como a já referida maior prevalência no sexo feminino (Normander et al., 1999).

O risco de desenvolver LMELT está relacionado com a denominada “dose de exposição” que é determinada por grandes dimensões como (1) a intensidade, (2) a duração e (3) a frequência. Todas essas dimensões estão directamente relacionadas com o tempo de recuperação e são condicionantes da existência ou não de um desequilíbrio entre as solicitações biomecânicas e os intervalos de recuperação (**Figura 3**).

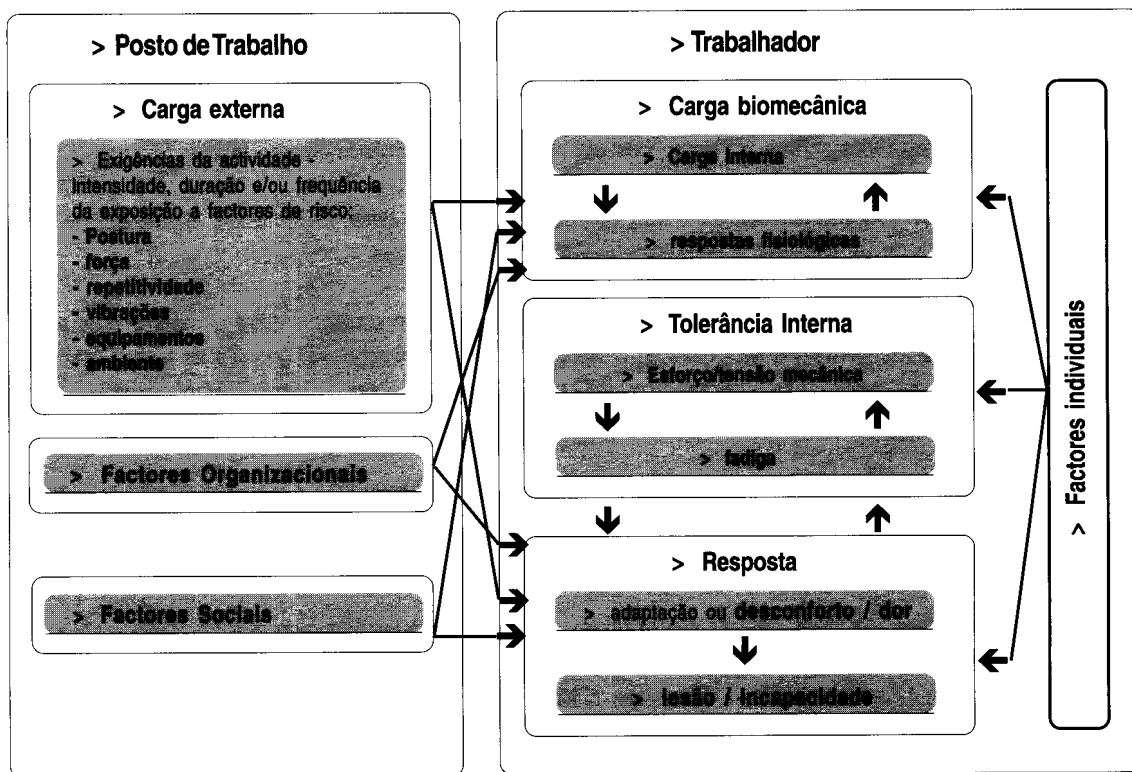
● ↓ Figura 3

> Solicitações e capacidades funcionais (adaptado de Cail et al., 2000).



Os mecanismos intervenientes no desenvolvimento das LMELT são, no entanto, bastante mais complexos, designadamente devido à sua matriz etiológica multifactorial. De facto, um amplo conjunto de factores de risco (**Figura 4**) pode contribuir para o aparecimento das LMELT (N.R.C, 2001). Podem, ainda, existir diversas categorias de exposição (**Quadro 3**) relacionadas, no essencial com a duração e a frequência (Malchaire, 2003).

● ↓ **Figura 4** > Modelo conceptual das possíveis causas e influências no aparecimento / desenvolvimento das LMET (N.R.C., 1999)



● ↓ **Quadro 3** > Categorias de exposição (Malchaire, 2003)

exposição rara	> 1 vez por semana ou > 1 a 5% do tempo de trabalho
exposição ocasional	> 1 vez por dia ou > 5 a 10% do tempo de trabalho
exposição frequente	> 1 vez por hora ou > 10 a 50% do tempo de trabalho
exposição contínua	> superior a 50% do tempo de trabalho



↓ **3 - A dimensão do problema**

As LMELT constituem um grave problema de saúde nos Estados Unidos (N.R.C., 2001). Em 1999, foram contabilizados:

- (1) 130 milhões de actos médicos (consultas externas, consultas hospitalares e serviços de urgência);
- (2) 1 milhão de pessoas com horas de trabalho perdidas



(3) cerca de 45 a 54 biliões de dólares gastos. Nesse mesmo ano, foram registados cerca de 247 mil novos casos de LMELT envolvendo 2,75 milhões de dias de trabalho perdidos (B.L.S., 2001).

Desde há vários anos que os Estados Unidos da América (EUA) apresentam dados estatísticos específicos sobre as LMELT, onde se inclui, entre outros, o número de casos, os dias de trabalho perdidos e os custos associados às patologias, incluindo a perda de produtividade. Alguns dados menos recentes, referem valores que, no ano de 1993, se aproximaram de 332 mil dias de trabalho perdidos (B.L.S., 1994).

Também na Europa, particularmente nos Estados membros da União Europeia, existem dados que identificam as LMELT como um problema de saúde de relevo, com custos extremamente elevados (Bukle; Devereux, 1999). Apesar disso, não é possível obter uma estimativa da prevalência de LMELT na União Europeia uma vez que não existem, nos diversos Estados membros, critérios uniformes para a sua definição (Bukle; Devereux, 1999).

Na Noruega, considera-se que cerca de 15% de todos os casos de LME são de etiologia profissional, enquanto que na Dinamarca essa estimativa é de cerca de 40% e na Suécia de 70 % (Broberg, 1996). Igualmente os métodos de reparação de danos emergentes dessas lesões, diferem significativamente nos diversos países. Por outro lado, os custos directos das LME representam apenas uma pequena parte (30 a 50% do total) dos custos totais, na sua componente custos indirectos relacionados, por exemplo, com os aspectos sociais envolvidos (Hagberg et al., 1995).

Um exemplo é um recente estudo holandês (Borghouts et al., 1999) em que se estimam os custos directos (exclusivamente cuidados de saúde) das lesões localizadas ao nível da região cervical em cerca de 160 milhões de euros e os indirectos (designadamente a perda de produtividade) em 527 milhões de euros. De referir que tais custos ascenderam, em 1996, a cerca de 0,1% do PIB Holandês (Borghouts et al., 1999).

A estimativa da morbilidade por LME é efectuada, essencialmente, com base em questionários de auto-referência de sintomas. Tais estimativas indicam valores de prevalência de sintomas na Dinamarca, Bélgica e Holanda (Blatter; Bongers, 1999; Borg; Burr, 1997; Jones et al., 1998) de, respectivamente: (1) 37%, 28% e 20% ao nível da região cervical; (2) 35%, 22% e 18% ao nível do ombro; (3) 8%, 7% e 6% ao nível do cotovelo e (4) 17%, 15% e 11% ao nível do punho/mão. Outros autores (Bukle; Devereux, 2002) referem, nos últimos dois países, que 30 e 40% dos trabalhadores inquiridos referem sintomas de LMELT localizados ao nível da região cervical e membros superiores.

Em Portugal não são conhecidos dados sobre a sintomatologia auto-referida pelos trabalhadores. Um estudo recente, por nós efectuado, evidencia, num grupo de cerca de 500 trabalhadores da indústria de componentes automóveis, a presença de resultados igualmente elevados (Serranheira et al., 2003).

Se bem que a sintomatologia auto-referida possa ser considerada como de carácter geral e nem sempre ligada ao trabalho, a presença de limitações articulares e de movimentos (gestos) referida em 86% dos casos e a perda de força, em 83%, não pode ser desvalorizada nos casos concretos ligados ao trabalho (Bukle; Devereux, 2002). Essa avaliação é possível apenas através da investigação de sinais complementares nos trabalhadores sintomáticos.

Contrariamente aos EUA, a incidência das LMELT na União Europeia tem aumentado significativamente nos últimos anos, sendo, todavia, limitadas as estimativas dos respectivos custos (Bukle; Devereux, 1999).

Numa avaliação efectuada na Grã-Bretanha em 1995, estimou-se que aproximadamente 506.000 pessoas referiam sintomas de LMELT nos 12 meses anteriores, principalmente LMELT, relacionadas com más condições de trabalho (Jones et al., 1998). Em França, no ano de 2000, de acordo com a ANACT (2001), foram registados cerca de 32.000 novos casos de doença profissional, sendo 22.000 (70%) casos de LMELT (A.N.A.C.T., 2001).





↓ Spmt

Estima-se que, anualmente, na União Europeia, se percam cerca de 5,4 milhões de dias de trabalho devido às LMELT (Bukle; Devereux, 2002). Tais estimativas baseiam-se, no essencial, em dados oriundos de pequenas amostras. No entanto, existe evidência para afirmar que, anualmente no Reino Unido, cada indivíduo com sintomas de LMELT ao nível da região cervical ou dos membros superiores, perde entre 9,5 e 25 dias de trabalho (Bukle; Devereux, 2002).



4 - Factores (profissionais) de risco

A análise do trabalho, particularmente a análise ergonómica do trabalho, contribui, entre outros aspectos, para a identificação e a avaliação dos factores de risco de LME. Para tal, descreve, detalha e analisa os factores de risco presentes no local de trabalho, utilizando algumas metodologias que foram concebidas com o objectivo de quantificar o risco destas patologias.

Os factores de risco profissionais podem não ser os únicos factores etiológicos de lesões músculo-esqueléticas, sendo muitas vezes difícil (senão mesmo impossível), por essa razão, fazer o diagnóstico diferencial entre lesões relacionadas e não relacionadas com o trabalho.

Para estabelecer essa relação causal é necessário realizar o estudo das condições de trabalho, caracterizar as situações de risco e investigar quadros clínicos semelhantes em outros trabalhadores que realizam o mesmo tipo de actividade (ainda que a ausência de outros casos não exclua, de forma alguma, a provável origem profissional). É também indispensável saber diferenciar os sintomas transitórios e/ou não específicos daqueles que fazem parte de um quadro clínico bem definido ou dos que tenham estado presentes, de um modo regular, num passado recente.

Alguns estudos sugerem, para o estabelecimento dessa relação causal e de acordo com os critérios no documento elaborado pelo grupo de trabalho do Coronel Institute for Occupational and Environmental Health (2001), que, no caso das LMESLT, é necessário analisar, para além dos sintomas e sinais de cada quadro nosológico, também os critérios temporais (presentes ou passados), partindo do pressuposto de ter havido exposição ao(s) factor(es) de risco. Assim, de acordo com aqueles critérios temporais, considera-se que a lesão músculo-esquelética é relacionada com o trabalho, quando os sintomas estão presentes no momento ou estiveram presentes durante pelo menos 4 dias nos últimos sete dias ou os sintomas estiveram presentes nos últimos 12 meses, pelo menos, durante o mínimo de uma semana (Sluiter et al., 2001).

A relação entre a presença de factores de risco e o aparecimento da lesão (Bernard, 1997) pode ser evidenciada epidemiologicamente (**Quadro 4**).



Quadro 4

> Evidência epidemiológica da relação entre a presença de factores de risco no local de trabalho e o desenvolvimento de LMELT (Bernard, 1997).

Região corporal Factor de risco	Forte evidência	Evidência	Insuficiente evidência	Inexistência de evidência
Cervical				
> repetição	-	Sim	-	-
> força	-	Sim	-	-
> postura	Sim	-	-	-
> vibrações	-	-	Sim	-
Ombro				
> repetição	-	Sim	-	-
> força	-	-	Sim	-
> postura	-	Sim	-	-
> vibrações	-	-	Sim	-
Cotovelo				
> repetição	-	-	Sim	-
> força	-	Sim	-	-
> postura	-	-	Sim	-
> combinação	Sim	-	-	-
Mão/punho				
> (Síndrome do Túnel Cárpico)	-	-	-	-
> Repetição	-	Sim	-	-
> Força	-	Sim	-	-
> Postura	-	-	Sim	-
> Vibrações	-	Sim	-	-
> Combinação	Sim	-	-	-
Tendinites				
> repetição	-	Sim	-	-
> força	-	Sim	-	-
> postura	-	Sim	-	-
> combinação	Sim	-	-	-
Síndrome da Vibração Mão/Braço				
> vibrações	Sim	-	-	-
Coluna Lombar				
> levantamento/mov. com aplicação de força	Sim	-	-	-
> postura	-	Sim	-	-
> trabalho pesado	-	Sim	-	-
> vibrações (corpo inteiro)	Sim	-	Sim	-
> postura estática	-	-	-	-





A presença de factores de risco no local de trabalho, como já foi referido, não determina, por si só, o risco de desenvolvimento das lesões, uma vez que a “dose de exposição” é determinante (**Quadro 5**).



Quadro 5

> Identificação da exposição a factores de risco (adaptado de Bukle; Devereux, 1999).

Factor de Risco	Dimensão		
	Intensidade ou Amplitude	Repetição	Duração
Força	Força aplicada	Frequência da aplicação	Tempo durante o qual a força é aplicada
Postura	Ângulo articular	Frequência	Tempo de manutenção da postura
Movimento	Velocidade, aceleração	Frequência dos movimentos	Tempo de duração do movimento
Vibrações	Aceleração	Frequência da ocorrência da vibração	Tempo de exposição a vibrações

A análise do trabalho permite pois colocar em evidência a presença do factor de risco (ou dos factores de risco), assim como avaliar a “dose de exposição”. Nesse sentido, ao caracterizar a exposição é necessário, entre outros aspectos, conhecer a zona anatómica exposta ao(s) factor(es) de risco, detalhar as posturas assumidas, os ângulos inter-segmentares descritos, a velocidade angular de cada movimento, as forças aplicadas, as pausas e a sua distribuição e duração ao longo do período de trabalho (Serranheira; Uva, 2002).

A análise do trabalho realiza-se maioritariamente na sequência de um pedido, uma solicitação ou identificação de uma situação de trabalho onde a saúde (incluindo o conforto) ou a segurança são afectadas em função das exigências do sistema produtivo. Quando se trata de situações de trabalho onde existe risco de LME, o desconforto permanente, o incómodo, a dor e as consequentes interferências na actividade de trabalho, constituem aspectos valorizáveis que justificam a análise das eventuais relações entre essa sintomatologia e a referida actividade. Deste modo, a multiplicidade de elementos de análise e a complexidade do sistema dão origem à necessidade de um mecanismo de gestão do risco de LME na perspectiva ergonómica, etapa fundamental na prevenção das LMELT, que será detalhada num capítulo próprio.



5 - Aspectos clínicos e fisiopatológicos das principais LMELT

As principais lesões músculo-esqueléticas referidas por grande número de autores são as que seguidamente se apresentam, sistematizadas pelas diferentes áreas anatómicas:

a) Ombro e pescoço

- > Síndrome do desfiladeiro torácico;
- > Mialgia do trapézio;
- > Síndrome cervical;
- > Tendinite bicipital;
- > Tendinite do supra-espinhoso;





- > Tendinite da coifa dos rotadores;
- > Bursite sub-acromio-deltaideia.

b) Cotovelo

- > Epicondilite;
- > Epitrocleite;
- > Síndrome do canal radial;
- > Síndrome do canal cubital;
- > Bursite do cotovelo.

c) Mão e punho

- > Síndrome do túnel cárpico;
- > Síndrome do canal de Guyon;
- > Tendinites dos flexores/extensores do punho;
- > Doença de De Quervain;
- > Higroma da mão;
- > Tenossinovite estenosante digital;
- > Rizartrorse;
- > Doença de Kienböck;
- > Osteonecrose do escafoíde (Doença de Köhler);
- > Fenómeno de Raynaud;
- > Contractura de Dupuytren;
- > Câibras da mão.

d) Joelho

- > Bursite pré-patelar;
- > Gonartrose.

e) Coluna vertebral

- > Cervicalgias
- > Dorsalgias;
- > Lombalgias;
- > Hérnias discais.

As LMELT podem ser definidas como síndromes de dor crónica, afectando uma ou mais regiões do corpo, muito frequentemente afectando a região cervical e o membro superior e ocorrendo no contexto do desenvolvimento de uma dada actividade profissional, repetitiva, com manutenção postural e/ou com manuseamento de cargas (Raffle et al., 1994).

Na realidade, as queixas mais frequentemente referidas são: dor localizada ou irradiada, desconforto, fadiga localizada a determinado segmento corporal, sensação de peso, parestesias, sensação ou perda objectiva de força, edema e alodínia. Estes sintomas são referenciados em diferentes associações e diversos graus de gravidade consoante o quadro clínico existente e o seu estágio, sendo de referir que a dor está quase sempre presente.

Na grande maioria dos casos, os sintomas surgem de modo insidioso, com predomínio no final do dia de trabalho ou durante os picos de produção, ocorrendo alívio com o repouso e nos períodos de descanso, como por exemplo as folgas ou os fins-de-semana.

A dor surge geralmente na região das estruturas afectadas como acontece nas tendinites ou nas tenossinovites, sendo agravada pela mobilização da articulação subjacente ou pela pressão local. No entanto, no caso das lesões de compressão nervosa, a dor irradia a todo o território do nervo afectado



 Spmt

A continuação da exposição aos factores de risco desencadeantes, leva a que os sintomas, inicialmente intermitentes, se tornem gradualmente mantidos, persistentes, prolongando-se muitas vezes durante a noite, dificultando ou impedindo mesmo a conciliação do sono e permanecendo nos períodos de repouso. Os sintomas passam a ser desencadeados mesmo por esforços mínimos, interferindo com o trabalho e também com as actividades extra-profissionais e actividades simples do quotidiano e numa fase posterior podem agravar-se passando a aparecer espontaneamente ou por estímulos, designadamente alterações da temperatura ambiente ou, por exemplo, a ansiedade. É o quadro grave de “dor crónica” com dor contínua e espontânea (Ranney, 2000).

Apesar dos mecanismos da dor não serem totalmente conhecidos, sabe-se que quando a dor se torna persistente, ocorrem alterações morfo-funcionais do SNC (Sistema Nervoso Central) e do SNP (Sistema Nervoso Periférico) que podem perpetuar a dor, uma vez que estímulos de baixa intensidade (intrínsecos ou extrínsecos) provocam reacivação do ciclo da dor e agravamento de todo o quadro clínico.

No caso das LME, os receptores das vias aferentes são terminações nervosas livres existentes entre as células das fibras musculares, nas junções músculo-tendinosas, nos fusos tendinosos, nas arteríolas, nas vénulas e no tecido conjuntivo, que são estimuladas designadamente por:

- (1) microtraumatismos tecidulares;
- (2) acumulação de catabolitos resultantes da actividade muscular e muitas vezes, também resultantes de fenómenos isquémicos locais;
- (3) da bradiquinina, prostaglandinas, serotonina, iões potássio, histamina e radicais ácidos livres. Estes estímulos medeiam a informação para o SNC, que, por sua vez, desencadeia a percepção da dor.

Os mesmos estímulos, actuando sobre o SNP, estimulam a produção de neurotransmissores com acção vasodilatadora que incrementam a produção de mediadores da inflamação, que vão iniciar (ou agravar) o processo inflamatório.

As terminações nervosas livres podem também aumentar a sua sensibilidade a determinados estímulos, quando estão expostas a catabolitos resultantes da actividade muscular e/ou a determinados neurotransmissores, levando a uma resposta de maior frequência e reduzindo o limiar para os estímulos mecânicos, compressivos, de tensão e de estiramento. As agressões tecidulares podem pois induzir alterações da resposta nervosa, desenvolvendo modificações do limiar da sensibilidade à dor. Os tecidos podem tornar-se hiper-álgicos, com os nociceptores periféricos muito mais sensíveis a estímulos, mesmo mínimos, surgindo o quadro de alodínia e um limiar de dor muito mais baixo do SNC.

No caso das síndromes canaliculares ou neuropatias de compressão do SNP (por exemplo, a síndrome do túnel cárpico ou a síndrome de Guyon) ocorre compressão continuada e repetitiva do nervo ao passar por um canal inextensível, com os consequentes microtraumatismos que originam a formação de microneuromas, que por sua vez se tornam focos ectópicos potenciais, com aparecimento de dor espontânea, uma vez que nestes casos, o sistema supressor da dor se torna pouco actuante.

Os tendões e os ligamentos, principalmente constituídos por tecido conjuntivo denso rico em fibrilhas de colagénio, quando submetidos a cargas compressivas e/ou de tensão, sofrem modificações na sua estrutura. As suas bandas lineares de colagénio agrupadas em fascículos adquirem um padrão irregular de fibro-cartilagem, com alteração a nível dos proteoglicanos (N.R.C., 2001). O movimento articular determina a “excursão” do tendão, uma determinada postura leva a tensão do mesmo tendão e estes factores são determinantes da compressão e da alteração de toda a sua estrutura.

A força de fricção produzida pelo movimento do tendão produz calor, que pode indirectamente estimular a reacção inflamatória aguda, com edema e infiltrado de células inflamatórias e, posteriormente, o aparecimento de neo-





vascularização, deposição de glicosaminoglicanos no interior das fibrilhas de colagénio, hiperplasia dos fibroblastos e, por vezes, pontos de clivagem na estrutura do tendão. Estas alterações encontram-se com frequência na Tendinite da Coifa dos Rotadores (N.R.C., 2001).

Nos casos em que há restrição do movimento do tendão por espessamento da bainha tendinosa, como por exemplo acontece na Doença de De Quervain, esta e o próprio tendão, mostram metaplasias fibrocartilagíneas, com aparecimento de condrócitos numa matriz de glicosaminoglicanos.

Nesta relação entre alterações fisiopatológicas e lesão há critérios de especificidade, critérios temporais (as lesões tecidulares iniciam-se após sobrecarga) e de associação dose-resposta.

Convém relembrar que a carga é importante para manter a integridade tecidual e evitar a atrofia e mesmo o défice de função, mas o desequilíbrio *entre exigência e capacidade funcional de resposta*, leva a sobrecarga, com disfuncionamento e dano tecidual, por vezes irreversível.

Apesar da incerteza quanto aos respectivos mecanismos fisiopatológicos das LMELT, dessas lesões poderem assumir expressões clínicas variadas e a sua etiologia ser multifactorial, é possível, quando o trabalho constitui factor etiológico, estabelecer o diagnóstico e a respectiva relação com o trabalho (Sluiter et al., 2001).

As lesões músculo-esqueléticas do membro superior “ligadas” ao trabalho abrangem, como foi referido, um conjunto vasto de lesões distribuídas pelas diferentes áreas anatómicas. Vamos neste contexto destacar a Tendinite da Coifa dos Rotadores, a Síndrome do Túnel Cárpico e a Doença de De Quervain.



5.1 - Tendinite da coifa dos rotadores

Na patologia do ombro destaca-se, pela frequência com que é atingida, a coifa dos rotadores. Esta é constituída por um conjunto de tendões dos seguintes músculos: supra-espinhoso, infra-espinhoso e pequeno redondo que se inserem no troquíter e infra-escapular que se insere na pequena tuberosidade do úmero (troquino).

O músculo bicipíte, apesar de em termos anatómicos não se situar na região do ombro, tem um papel importante na patologia da cintura escapular, uma vez que o tendão da sua longa porção, passa na chanfradura intertuberositária e pela goteira bicipital, sob o ligamento transverso do úmero e é frequentemente sujeito a microtraumatismos em situações muito idênticas às que provocam esses microtraumatismos na coifa dos rotadores, levando a um processo inflamatório de tendinite. Por esta razão, muitas vezes o quadro clínico de tendinite da longa porção do bicipíte associa-se à tendinite da coifa dos rotadores.

O ombro é constituído por um grupo de articulações (articulação escapulo-umeral, acrómio-clavicular e esternoclavicular) que permitem uma grande mobilidade articular (Queiroz, 2001), mas de que resulta uma menor estabilidade articular e uma maior exigência na actividade desempenhada pelos elementos peri-articulares (ligamentos, tendões e músculos).

O ombro é portanto uma articulação potencialmente instável, como acontece, nos movimentos de elevação do braço em que a contração do deltóide descentra a cabeça do úmero e a faz subir até ao contacto com o ligamento acromio-coracoideu (Pujol; Soulat, 1996).

As actividades que exigem a elevação mantida (ou repetida) dos membros superiores ao nível dos ombros ou acima deles ou os movimentos de circundação com os membros superiores elevados e ainda as contrações estáticas



Spmt

dos músculos do ombro, provocam um conflito entre a coifa, principalmente do tendão do músculo supra-espinhoso, contra a arcada acrómio-coracoideia, provocando microtraumatismos do tendão e desencadeando um processo inflamatório com posterior degenerescência do mesmo (Pujol, 1993).

A anamnese tem um papel importante no diagnóstico da patologia do ombro, com uma boa caracterização da dor, discriminando a data de início, o grau de intensidade, o ritmo de aparecimento, os factores atenuantes ou agravantes e a sua irradiação. A dor, que geralmente é intermitente, localiza-se à região anterior ou lateral do ombro, por vezes com irradiação ao braço, sem parestesias, e é agravada pelo movimento de abdução activa do braço ou contra-resistência e ainda pela rotação interna ou externa com o cotovelo em flexão.

A exploração sistemática dos diferentes tendões da coifa, procurando pontos dolorosos a nível da sua inserção ou pesquisando sinais com manobras exploratórias específicas, que põem os tendões em tensão, é indispensável para o seu diagnóstico. De entre as manobras exploratórias mais específicas e frequentemente utilizadas destacam-se, o *Sinal de Apley* para pesquisar a mobilidade activa, o *Teste do arco doloroso*, os *Testes de rotação interna e da rotação externa contra-resistência*.

Dos exames complementares, são de referir a ressonância magnética e a ecografia do ombro que podem fornecer, entre outros elementos, uma boa indicação da degenerescência tendinosa. A radiografia simples do ombro só em fases muito tardias pode revelar alterações geólicas e esclerosantes do troquíter e do acrómio, ou mesmo uma pseudo-artrose.



5.2 - Síndrome do Túnel Cárpico

A síndrome do túnel cárpico é uma neuropatia periférica, causada pelo encarceramento do nervo mediano por compressão, estiramento, fricção ou angulação num espaço confinado (túnel cárpico), osteo-fibroso, limitado pela goteira cárpica formada pelos ossos do carpo e o ligamento anular do carpo, que é inextensível.

A compressão regional do nervo com pressões de 20 mmHg pode diminuir o fluxo microvascular e pressões de 30 mm Hg ou superiores, podem mesmo parar a circulação axonal, provocando alterações da barreira hemato-nervosa e edema endoneural que se pode manter até 24h após a paragem da acção do factor desencadeante. Por sua vez o próprio edema reduz a circulação sanguínea no próprio nervo (N.R.C., 2001).

A inflamação é seguida de depósito de fibrina, proliferação endoneural de fibroblastos e de células endoteliais capilares, surgindo mais tarde a fibrose, a desmielinização e a degenerescência axonal.

As posições de hiper-extensão do punho e, em menor grau, as posições de flexão, frequentemente observadas nas actividades profissionais, elevam a pressão no túnel cárpico acima dos 30 mm Hg e projectam o semi-lunar anteriormente, comprimindo desse modo o nervo contra o ligamento anular. Em hiperflexão, o bordo anterior do rádio comprime o nervo contra o ligamento anular do carpo, sendo esta situação agravada quando associada a flexão dos dedos. A existência simultânea de uma tendinite dos flexores dos dedos, é um factor agravante (Pujol, 1993).

Na síndrome do túnel cárpico a sintomatologia é, como seria expectável, principalmente sensitiva: parestesias dos três primeiros dedos das mãos, principalmente dos 2º e 3º dedos, por vezes com irradiação para o antebraço. As dores são contínuas, intermitentes ou paroxísticas e é característico o seu aparecimento durante a noite, acordando o indivíduo ou impedindo-o de conciliar o sono. As dores podem aumentar com a hipersolicitação do punho e mão, com o transporte de cargas e com o apoio prolongado sobre o punho (Lopes; Uva, 2002).





Ao exame objectivo observa-se hipostesia no território do mediano (na face palmar do 1º, 2º e 3º dedos e na face dorsal, nas 2ª e 3ª falanges do 2º e 3º dedos e na metade radial do 4º dedo) com alteração da sensibilidade discriminativa e, em estádios mais avançados, podem surgir sinais motores como a diminuição da força do polegar e por vezes amiotrofia da eminência tenar (Lopes; Uva, 2002).

A execução de algumas manobras específicas, como a *Manobra de Phalen*, o *Teste de compressão cárpica*, a *pesquisa do Sinal de Tinel* e a *pesquisa da diminuição da força de adução do polegar* e *oposição do polegar* permitem identificar a existência da síndrome do túnel cárpico. A electromiografia é, nesta entidade nosológica, um importante meio auxiliar de diagnóstico.



↓ 5.3 - Doença de De Quervain

A Doença de De Quervain resulta da inflamação do longo abductor e do curto extensor do polegar, no 1º compartimento dorsal do punho. Histologicamente, a bainha tendinosa e o tendão sofrem metaplasia fibrocartilágnea com aumento dos condrócitos e da matriz de glicosaminoglicanos.

As actividades que obrigam ao uso do polegar em pinça término-lateral ou o desvio repetitivo no plano transversal (radial ou cubital) são factores potencialmente desencadeantes (Hutson, 1999).

A dor surge inicialmente localizada às estruturas afectadas, mantém-se durante o desenvolvimento da actividade desencadeante, mas, progressivamente, irradia (distal e proximal) e prolonga-se no tempo, persistindo aquando da realização de outras actividades e mesmo em situações de repouso.

Aplicação do *Teste de Finkelstein*, o mais fidedigno, e a realização do *teste da abdução do polegar contra-resistência* e o *teste de extensão do polegar contra resistência* permitem estabelecer o diagnóstico. Em casos crónicos, já com estenose fibrótica das bainhas tendinosas, a aplicação do teste de Finkelstein revela uma diminuição da flexão do polegar sobre a face palmar da mão (Hutson, 1999). A ecografia é o exame complementar de diagnóstico de eleição para estabelecer o diagnóstico definitivo e caracterizar a fase em que a lesão se encontra.



↓ 6 - Avaliação do risco de LMELT

Nas últimas décadas tem-se assistido a um aumento do número de casos de LMELT, do qual resultou a necessidade de avaliar o risco destas patologias.

Nesse sentido, foram desenvolvidos diversos métodos, que, no essencial, passam pela identificação e quantificação de factores de risco e pela avaliação do risco destas lesões em situação real de trabalho. Na realidade os factores de risco presentes nos locais de trabalho variam de situação para situação e, se existem diferenças de risco entre trabalhadores com idênticas actividades, então a diferença entre actividades é ainda mais evidente (Hansson et al., 2000; Normander et al., 1999).

Existem múltiplos mecanismos e processos de avaliação da exposição aos factores de risco que estão na origem das LMELT. Tais processos de avaliação variam amplamente na respectiva complexidade. Os métodos mais simples envolvem metodologias que permitem evidenciar relações com a profissão exercida ou com o título profissional e questionários de sintomas ou de exposição mecânica auto-preenchidos. Também se utilizam métodos observacionais aplicados nos locais de trabalho ou através da análise de registos em vídeo. Os métodos de maior





complexidade envolvem procedimentos analíticos extremamente complexos como a análise espectral das avaliações de movimentos articulares com auxílio de electrogoniómetros e acelerómetros (Bernard, 1997).

Alguns daqueles métodos, tiveram na sua base de concepção a avaliação do risco de forma rápida, outros, pelo contrário, foram desenhados para dar respostas quantificadas e, conseqüentemente, são de aplicação mais demorada.

A metodologia mais frequentemente aplicada em estudos epidemiológicos baseia-se na utilização de questionários auto-preenchidos pelos trabalhadores com o objectivo de obter uma avaliação sumária dos sintomas e/ou da actividade de trabalho (Spielholz et al., 1999), principalmente devido à facilidade de aplicação que permite a sua utilização em grande número de trabalhadores. Actualmente, existem alguns modelos de questionários de aplicação semelhante cujos objectivos passam também por uma estimativa, auto-referida, das exigências biomecânicas e que são promissores devido aos resultados que apresentam no seu processo de validação (Balogh, 2001a).

Os métodos observacionais de avaliação do risco de LMELT são os métodos de eleição sempre que existe necessidade de avaliação do risco em tarefas de elevada repetitividade (Spielholz et al., 2001). Apesar da relativa facilidade de aplicação, alguns métodos observacionais necessitam de um tempo de emprego demasiado longo para a sua utilização em grandes amostras (Balogh, 2001a), principalmente quando são aplicados com base em registos de vídeo. Note-se que a facilidade de aplicação, pressupõe a sua aplicação por técnicos especializados.

Os métodos de avaliação do risco com recurso à instrumentação, também chamados de avaliação directa da exposição, têm sido utilizados para quantificar a exposição em estudos experimentais ou em situações reais de trabalho, através da utilização da electromiografia (EMG), electrogoniometria, acelerometria e processos baseados na análise de registos de vídeo de situações de trabalho onde os trabalhadores vestem exo-esqueletos ou têm colocado sistemas de sensores electromagnéticos (Spielholz et al., 2001).

Os critérios de avaliação da exposição de LMELT não são uniformes (Bukle; Devereux, 1999), uma vez que a selecção do método pressupõe um conhecimento profundo sobre a inter e intra-variabilidade da aplicação de cada método, assim como dos potenciais valores preditivos do risco obtidos em situações controladas (Spielholz et al., 2001).

A maioria dos autores refere que o uso de métodos observacionais ou de métodos instrumentais, produz resultados mais fiáveis do que os obtidos com aplicação de questionários de auto-resposta (Bernard, 1997; Hansson et al., 2001).

Os questionários são os instrumentos de recolha de informação sobre o risco de LMELT menos precisos e as avaliações electrogoniométricas são, também, menos precisas que a análise observacional com recurso a registos de vídeo (Spielholz et al., 2001).

Na avaliação do risco de LMELT tem-se assistido, nos últimos anos, a um maior recurso à instrumentação, mantendo-se todavia a utilização de métodos observacionais, apesar das suas limitações, designadamente o recurso a registos momentâneos, à grande variabilidade e à capacidade individual do observador. Os métodos observacionais e os métodos instrumentais também podem ser perspectivados complementarmente (Kristensen, 2001).

É interessante realçar que não são frequentes os estudos que efectuem comparações das múltiplas formas de avaliação do risco de LMELT. Por conseguinte, subsiste uma necessidade de estudos que forneçam informação sobre estas metodologias e seus métodos, contribuindo para o aumento do conhecimento sobre os factores que determinam a intensidade de exposição a cada factor de risco, particularmente ao nível do membro superior. Dito de outra forma, é possível afirmar que não existem, actualmente, métodos universalmente validados e aceites para a descrição e avaliação do risco de LMELT (Capodaglio et al., 2001).



Efectivamente, apesar dos múltiplos estudos sobre as LMELT, de que se destacam recentemente:

- (1) Bernard, B. – A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity and Low Back – Cincinnati: NIOSH, 1997;
- (2) Bukkle, P.; Devereux, J. – Work-Related Neck and Upper Limb Musculoskeletal Disorders – Luxembourg: EASHW, 1999;
- (3) o recente painel N.R.C. & I.M. – Musculoskeletal Disorders and the Workplace: Low back and upper extremities” da National Research Council e Institute of Medicine – Washington: NAP, 2001, perduram algumas dúvidas, nomeadamente quanto à validade e fiabilidade dos métodos de avaliação do risco destas lesões (Balogh, 2001a,2001b). Tais dúvidas poderão estar relacionadas, por um lado com os resultados contraditórios obtidos com o recurso a diferentes métodos no mesmo posto de trabalho e, por outro, com a selecção dos próprios métodos (in)adequados a uma determinada situação de trabalho e/ou às capacidades de quem os aplica (Bernard, 1997; Serranheira, 2000).

No sentido de encontrar pontos de convergência na avaliação do risco das LMELT e à semelhança de outros modelos de classificação do risco, é necessário que os métodos utilizados em ergonomia considerem, entre outros, princípios de acção como os apresentados no Quadro 6. Com efeito, o risco de uma situação de trabalho constituir situação de risco de LME, deve incluir a referência à necessidade de intervenção correctiva. Essa intervenção, segundo alguns autores (Malchaire, 2003), pode incluir classificações mais radicais (como situações de risco intolerável), em que o trabalho deve ser alterado ou mesmo interdito se a intervenção correctiva não for possível.

Aos níveis de risco (**Quadro 6**) surgem frequentemente associadas cores de acção, relacionadas com a etiologia das lesões (Sluiter et al., 2001):

- (1) **Vermelho** – *Actuar* – A lesão tem provavelmente origem profissional;
- (2) **Amarelo** – *Planear a Acção* – A lesão tem possivelmente origem profissional;
- (3) **Verde** – *Nenhuma Acção* – A lesão muito provavelmente não tem origem profissional.



Quadro 6

> *Princípios de intervenção em postos de trabalho face ao nível de risco.*

(adaptado de Bukle; Devereux, 1999)

(1) **Risco Elevado** (*vermelho*)

Zonas de risco elevado de LMELT e onde a intervenção é quase certamente necessária

(2) **Risco Médio** (*Amarelo*)

Os factores de risco relacionados com o trabalho requerem atenção e pode ser necessária a implementação de medidas correctivas.

(3) **Risco Reduzido** (*Verde*)

Áreas de menor risco, apesar de ser possível uma intervenção pontual. A avaliação pode proporcionar informação útil neste posto de trabalho no sentido de possíveis intervenções. Deverá continuar-se a avaliação de rotina e a vigilância aos postos de trabalho.

As LMELT evoluem rapidamente para situações incapacitantes quer no plano profissional, quer no plano individual, uma vez que atingem frequentemente jovens adultos na fase activa da vida, pelo que merecem uma maior atenção por parte dos diversos agentes envolvidos no seu estudo e consequente prevenção. A única forma eficaz de reduzir o número de casos de LME passa pois inevitavelmente pela prevenção, que só se torna efectiva se for participativa e abrangente. Assim, o principal objectivo da prevenção das LME passa por minimizar as potenciais fontes de traumatismo fisiológico e biomecânico (Putz-Anderson, 1988).





7 - Prevenção das LMELT - Diagnóstico e gestão de risco na "perspectiva ergonómica"

O aspecto determinante da prevenção das LMELT é a integração de todos os contributos dos órgãos da administração/gestão da empresa, das chefias intermédias e dos trabalhadores, que deveriam estar presentes desde o momento da concepção da situação de trabalho até à sua implantação. Nesse contexto, é ainda indispensável a partilha total de informação sobre os constituintes da situação de trabalho, incluindo o conhecimento e as formas de identificação dos potenciais factores de risco de LMELT, assim como das formas de gestão/prevenção desse risco.

É necessário, portanto, analisar todos os possíveis cenários de trabalho que podem incluir situações decorrentes de um modelo para-taylorista de organização do trabalho, frequentemente associado a tarefas "desqualificadas", repetitivas e, potencialmente, de risco elevado de LMELT. Ou, por outro lado, formas de organização do trabalho (referenciadas como "novas") onde existe trabalho qualificado e em equipa, mas envolvendo intensificação desse trabalho e desenvolvimento de stresse, que se pode traduzir numa multiplicação de casos de LMELT (A.N.A.C.T., 2001).

A prevenção das LMELT passa sempre pela existência de um conjunto de procedimentos que sistematicamente reduzam a probabilidade do trabalho e das condições de trabalho actuarem como factores determinantes. Esses procedimentos constituem o que é habitualmente designado por modelo de gestão do risco de LMELT na perspectiva ergonómica (N.I.O.S.H., 1997) que integra as seguintes principais componentes:

- (1) análise do trabalho; (2) avaliação do risco de LMELT; (3) vigilância médica (ou da saúde) do trabalhador;
- (4) "acompanhamento" médico; (5) informação e formação dos trabalhadores.

Analisemos com mais detalhe cada um daqueles principais componentes deste modelo de gestão do risco de LMELT (Bernard, 1997; N.I.O.S.H., 1997; Serranheira; Uva, 2002).



7.1 - Análise do trabalho

As metodologias de análise do trabalho recorrem, entre outras, a técnicas que decompõem o trabalho em acontecimentos distintos e sucessivos, permitindo a observação de detalhes, como por exemplo a frequência dos gestos e a postura adoptada no desempenho da actividade.

A análise do trabalho pode, portanto, permitir a quantificação precisa da exposição a factores de risco, a identificação dos períodos de repouso, o conhecimento dos níveis de aplicação de força e o ritmo de trabalho, designadamente a caracterização das proporções e dos "picos" de intensidade de trabalho. A relação entre esses factores e a probabilidade de aparecimento de LME é o elemento epidemiológico de base para a construção da generalidade dos métodos de avaliação do risco de LMELT. No entanto, a ênfase na análise do risco só tem sentido se estiver integrada no conjunto de actividades que potenciem a prevenção das LMELT.

A análise ergonómica do trabalho, pela sua metodologia específica, permite a compreensão dos diversos elementos implicados e, por isso, pode contribuir para o desenvolvimento de planos e programas de prevenção. O modelo proposto (N.I.O.S.H., 1997) engloba a descrição do local de trabalho, a análise dos modos operatórios, a presença/utilização de ferramentas e/ou de máquinas, as condições de trabalho, os factores organizacionais e psicossociais, que constituem um conjunto de elementos de interesse indiscutível para a compreensão da importância dos factores de risco na etiologia das LME. Abrange, inclusive, uma análise de todos os aspectos relevantes do trabalho,





nomeadamente, os recursos, o ambiente, a organização, as tarefas e as exigências físicas e mentais para os operadores (Rohmert; Landau, 1983).

Um aspecto importante da análise do trabalho é a circunstância de ser frequentemente realizada por técnicos não especializados e sem formação específica nesses domínios, o que pode conduzir a diagnósticos incorrectos das situações de risco. De facto, a análise, por exemplo, de aspectos parcelares da situação de trabalho, habitualmente as condições ambientais, as ferramentas, os utensílios e/ou o trabalho prescrito, constituem abordagens que, para além de poderem ser redutoras, não são representativas da situação de trabalho real.

Na realidade, ainda que as dimensões e as características dos postos de trabalho, designadamente as que se relacionam com as medidas de uma cadeira ou de um plano de trabalho (bancada), não sejam por si só, factores causais de LMELT, podem forçar o operador a assumir posturas extremas e impor a adopção de métodos de trabalho que o coloquem em risco de contrair ou agravar lesões músculo-esqueléticas.

A proposta de soluções correctivas decorrentes de uma análise do trabalho, realizada por técnicos competentes permite evidenciar um conjunto de elementos que interagem entre si, designadamente as condições de trabalho, a actividade de trabalho, o operador e as necessidades organizacionais, interpretando a importância de cada factor de risco de natureza profissional e o benefício da introdução de medidas correctivas. Tais soluções devem ainda permitir um “acompanhamento” da alteração da situação de trabalho pelos trabalhadores, potenciando uma aprovação participada, quer pelo conhecimento do trabalho realizado, quer pela necessidade de investir num aumento de produtividade alicerçado na melhor situação de saúde do trabalhador. As situações de trabalho em que os gestos e a repetitividade constituem elementos dominantes, pressupõem a necessidade de uma particular preocupação com o bem-estar e o conforto do trabalhador, que é parte integrante dessa situação de trabalho.



7.2 - Avaliação do risco de LMELT

A avaliação do risco de LME é uma das etapas primordiais de qualquer intervenção ergonómica. Nesse processo, a utilização de métodos de avaliação do risco de LMELT, frequentemente designados como “checklists”, são a forma mais expedita e comum de classificar os postos de trabalho, em função dos níveis de risco. Tratam-se de uma alternativa inicial à análise global da situação real de trabalho, perspectivando formas expeditas de estudo. No entanto, tal facilidade torna-se, por vezes, promotora de más-práticas, devido a não considerarem todo o espectro de factores de risco presentes na situação de trabalho (Putz-Anderson, 1988).

No sentido de encontrar uma estratégia para a avaliação e controlo do risco de LMELT (Malchaire, 1999), apresentam-se, seguidamente, quatro possíveis níveis gradativos (**Quadro 7**):

- (A) identificação geral dos factores de risco de LMELT;
- (B) avaliação do risco através da aplicação de métodos observacionais;
- (C) avaliação do risco através da análise de registos de vídeo;
- (D) avaliação do risco com apoio de instrumentação.



Quadro 7

> Estratgia de avaliao do risco de LMELT (adaptado de Malchaire, 1999).

	(A)	(B)	(C)	(D)
Quando?	Em todos os postos de trabalho	Nos postos de risco provavel	Nos locais de risco elevado	Nas situaoes de trabalho complexas
Como?	Simple observoes e registos	Observoes com avaliao (qualitativa e/ou quantitativa)	Avaliaoes quantitativas	Avaliaoes especializadas
Que custos?	Negligenciaveis 10 minutos / posto	Baixos 1 hora / posto	Moderados 1 a 2 dias / posto	Elevadas 1 a 2 semanas / posto
Quem?	Técnicos internos	Técnicos internos + externos	Técnicos externos	Técnicos externos + especialistas
Competências em Ergonomia	Ligeiras	Moderadas / Elevadas	Muito Elevadas	Especialistas

A primeira etapa (**A - identificao geral dos factores de risco**) deve ser efectuada em todos os postos de trabalho com a colaborao dos trabalhadores (particularmente se tiverem previamente formao em saude e segurança) e sobre os factores de risco de LMELT. Esta etapa passa pela aplicao de métodos simples de avaliao do risco ou de "filtros" de identificao da presença ou ausência de factores de risco como o Risk Filter (HSE, 2002) e a OSHA Checklist (Silverstein, 1997). O objectivo  elaborar um registo de todos os postos de trabalho relativamente  presença/ausência de factores de risco de LMELT. A denominao "filtro" relaciona-se com este "processo de seleco" das situaoes de maior probabilidade de ocorrência de lesoes (Malchaire, 1999).

A segunda etapa (**B - métodos observacionais**) deve incluir a análise os postos de trabalho onde se verificou a presença de factores de risco de LMELT, partindo das situaoes de maior risco para as de menor risco. Devem ser utilizados métodos integrados de avaliao do risco, de acordo com as exigências da situao de trabalho (Serranheira; Uva, 2000), designadamente:

- (1) **Método OVAKO WORKING POSTURE ANALYSIS SYSTEM (OWAS)** (Karhu et al., 1977) –  um método que permite a análise geral das posturas de trabalho, da força e da frequência durante o turno de trabalho.  um método quantitativo e de aplicao a todo o corpo;
- (2) **Método National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)** (Snook; Ciriello, 1991) - método quantitativo de avaliao do risco na manipulao e levantamento de cargas, de aplicao  região lombar;
- (3) **Método Rapid Upper Limbs Assessment (RULA)** (McAtamney; Corlett, 1993) - método quantitativo, indicado para a análise de risco postural (dinâmico e esttico), incluindo a força e a repetitividade ao nível do membro superior;
- (4) **Método Rapid Entire Body Assessment (REBA)** (McAtamney; Hignett, 1995) - método quantitativo de análise de risco postural, incluindo a força, carga e "pega" para aplicao a todo o corpo;
- (5) **Método Strain Index (SI)** (Moore; Garg, 1995) - método quantitativo para medio das seguintes seis variáveis da tarefa ao nível da extremidade distal: intensidade do esforço; durao do esforço por ciclo de trabalho; número de esforços por minuto; postura da mão/pulso; velocidade de execuo e durao da tarefa por dia;
- (6) **Método Hand Activity Limits (HAL)** (Latko et al., 1997) - método quantitativo que estabelece um ndice de avaliao da frequência do movimento, da aplicao de força, da velocidade do movimento e do tempo de recuperao ao nível do punho/mão;
- (7) **Método Occupational Repetitive Actions (OCRA)** (Occhipinti, 1998) - método quantitativo que efectua a avaliao do risco através de um ndice que considera ao nível dos membros superiores essencialmente as posturas, a repetitividade, a frequência, a força, a durao do trabalho e as pausas.



A aplicação de qualquer dos métodos requer um nível de conhecimentos e especialização consideráveis, pelo que deve ficar a cargo de especialistas.

A fase subsequente, terceira fase (**C - análise de registos de vídeo**), dirige-se às situações de trabalho classificadas pelos métodos anteriores como de risco elevado. Estes métodos permitem a quantificação detalhada do risco (identificação, quantificação e avaliação dos principais factores de risco e do respectivo risco) e são exemplo, entre outros, os seguintes:

- (1) **Método Hand Relative to the Body (HARBO)** (Wiktorin et al., 1995);
- (2) **Método Portable Ergonomic Observation (PEO)** (Fransson-Hall et. al, 1995);
- (3) **Método Task Recording Analysis on Computer (TRAC)** (Van Der Beek, 1992).

São métodos observacionais mais complexos, exigindo sistemas informáticos, quer para a recolha, quer para o processamento dos dados. Só devem ser aplicados quando os resultados obtidos pelos métodos observacionais iniciais são insuficientes para permitir passar à fase seguinte da análise ergonómica. A aplicação destes métodos passa sempre pela análise cuidada da situação de trabalho, com o objectivo de encontrar os elementos que contribuem de forma significativa para a existência de risco. Tal metodologia permite, com frequência, uma análise detalhada ao nível postural, movimentos, gestos, aplicação de força, contacto com outras estruturas e superfícies vibráveis e de variabilidade (repetitividade) susceptível de fornecer indicações suficientes para modificar a situação de trabalho.

Finalmente, a última etapa (**D - avaliação do risco com apoio de instrumentação**) é dirigida às situações de trabalho extremamente complexas, onde o risco foi classificado como elevado pelos métodos anteriores e onde não foi possível obter informação suficiente para alterar essa situação de trabalho. Nesses casos devem ser aplicados métodos de avaliação do risco de LMELT suportados por instrumentação, designadamente e entre outros, a electromiografia (EMG), a pressurometria, a acelerometria ou a electrogoniometria.

Pretende-se obter informação que possibilite a definição do nível de risco na situação objecto de análise. A sua utilização é mais frequente em situações experimentais, por vezes laboratoriais, frequentemente integradas em projectos de investigação. Devido à sua especificidade e complexidade aliadas à dificuldade de aplicação em situações reais de trabalho, a instrumentação só deve ser aplicada por especialistas em cada um dos métodos e nas situações em que as etapas anteriores não permitiram obter informação adequada ou suficientemente pertinente.

O diagnóstico das situações de risco para a saúde, em Saúde e Segurança do Trabalho, é realizado sempre na perspectiva da intervenção preventiva (evicção ou redução do risco). Nesse contexto, verifica-se, com alguma frequência, que o diagnóstico permite perspectivar a necessidade de uma intervenção correctiva, frequentemente de natureza ergonómica, ao nível por exemplo: (1) das ferramentas; (2) de outros utensílios de trabalho; (3) dos equipamentos; (4) dos postos de trabalho; (5) dos modos operatórios ou (6) de outras componentes da situação de trabalho. Tal intervenção pode passar ainda por alterações de aspectos organizacionais, designadamente, (7) a redução do tempo de trabalho; (8) o aumento das pausas; (9) a rotação entre as tarefas ou (10) a indicação para a utilização de equipamentos de protecção individual.



7.3 - Vigilância médica (ou da saúde) do trabalhador

A vigilância da saúde pode ser definida como o processo sistemático de obtenção, análise e interpretação de dados que permite a caracterização do estado de saúde individual ou do grupo de indivíduos, o estabelecimento da sua





↓ Spmt

relação com a exposição a factores de risco profissionais, permitindo perspectivar/programar a prevenção dos efeitos adversos do trabalho sobre o organismo humano exposto ou pelo menos diminuir esse risco.

No caso específico das LMELT continua actualmente a ser o médico do trabalho o primeiro (e por vezes o único observador) da ocorrência de efeitos nocivos sobre as estruturas músculo-esqueléticas devidas a factores de risco ligados ao trabalho. É também o médico do trabalho que reúne melhores condições para perceber, precocemente, a relação entre os factores (profissionais) de risco e o aparecimento de queixas relacionadas com o trabalho em trabalhadores expostos.

A essa primeira percepção, muitas vezes vivenciada entre os “muros” da relação médico-doente é importante a contextualização das respectivas situações de risco, sempre complexas e exigindo abordagens pluridisciplinares, onde, entre outros, o médico do trabalho e o ergonomista reúnem os conhecimentos e as capacidades necessários para passar, de imediato, à análise da situação de trabalho com o objectivo de eliminar ou reduzir o risco para a saúde do trabalhador.

Como o diagnóstico precoce (prevenção secundária) e a adopção de outras medidas de prevenção são essenciais para travar a evolução das LMELT e prevenir o aparecimento de novos casos, torna-se ainda mais relevante a responsabilidade dos médicos do trabalho, enquadrados ou não numa abordagem de natureza transdisciplinar. Para além disso, são sempre os médicos do trabalho os principais responsáveis pelo “acompanhamento” clínico mais adequado dos casos diagnosticados, independentemente do contributo (indispensável) de outras especialidades médicas, como são os casos da Reumatologia, da Ortopedia ou da Medicina Física e Reabilitação.

Uma vigilância activa é possível e desejável, através de uma intervenção dinâmica, próxima dos trabalhadores, com o objectivo de detectar sintomas e sinais precoces de LMELT, nomeadamente através do desenvolvimento de sistemas de colheita de dados individuais que possam avaliar as tendências não habituais do padrão de desenvolvimento de determinadas patologias e/ou através da realização de exames médicos programados e orientados para o diagnóstico das lesões (Hagberg et al., 1995).

Trata-se pois de uma vigilância **activa** (Uva, 1996), específica para as respectivas situações de risco, que pode recorrer à aplicação aos trabalhadores de questionários de auto-referência de sintomas de LMELT e a exposição a factores de risco, nomeadamente posturas, aplicação de força e repetitividade, na respectiva actividade profissional. Na avaliação da referência de sintomas, deve ser tida em conta a possibilidade dos factores individuais poderem influenciar a sua descrição. Assinale-se a título de exemplo o amplo intervalo de variação individual de tolerância à dor e a consequente (des)valorização por parte do trabalhador.

A vigilância médica periódica, sinónimo de vigilância **activa** de saúde, está indicada para uma população de trabalhadores (ou colaboradores) que ocupam uma categoria específica de postos de trabalho com risco de LMELT (Kuorinka; Forcier, 1995), geralmente de risco provável ou elevado, de modo a diagnosticar o mais precocemente possível eventuais situações clínicas de LMELT, preferencialmente em situação **reversível** da sua história natural. Como já foi referido, a maioria das LMELT é progressiva em termos de gravidade, tornando-se mesmo, nas fases mais avançadas da doença, invalidantes.

Os trabalhadores com sintomatologia podem então beneficiar mais rapidamente de um tratamento adequado (prevenção secundária precoce) e ser afastados (temporária ou permanentemente) dos factores (profissionais) de risco desencadeantes, de modo a permitir uma boa recuperação do seu estado de saúde. As situações de risco, se não existirem intervenções correctivas, continuarão a permanecer, ficando qualquer intervenção mais perene dependente da possibilidade de recolocação (temporária ou permanente) ou mesmo de reconversão profissional, objecto de análise no seio da empresa.



É importante ainda sublinhar a necessidade de informar o trabalhador sobre a terapêutica e a eventual restrição da actividade, que poderão ser necessárias durante um certo período de tempo (poderá ser mais ou menos longo, indo com frequência de algumas semanas até alguns meses).

Não existe, nos tempos actuais, evidência científica que confirme que a utilização de testes de despiste de factores de predisposição individual possa traduzir, sem margem para dúvidas, situações que configurem um limiar inferior desencadeante das LMELT, sendo portanto difícil (se não mesmo impossível) predizer a probabilidade do aparecimento de lesões, com os elementos (individuais) obtidos num exame de admissão ou de pré-colocação. É portanto fundamentalmente com base no conhecimento das condições da exposição profissional que se identificam e caracterizam os “efeitos para a saúde”, tendo em vista a selecção dos “indicadores” mais adequados (Uva, 2000).

O sistema de vigilância de saúde (“*surveillance*”) baseia-se pois em um conjunto de acções centradas essencialmente no indivíduo, que complementam e “vigiam” as acções baseadas na actividade de trabalho, ou seja, naquilo que o trabalhador efectivamente faz e em que condições de trabalho o faz.

Perante um caso de LMELT e relativamente ao processo de decisão sobre a sua origem profissional, Sluiter et al. (2001) referem um procedimento com base em 4 momentos, a partir da existência de sintomas:

- (1) verificar se os sintomas começaram, recidivaram ou agravaram após o início do trabalho actual;
- (2) verificar se o trabalhador está exposto a factores profissionais de risco conhecidos como estando associados a LME localizada;
- (3) analisar a possibilidade de origem não ocupacional dos sintomas;
- (4) decidir sobre o respectivo nível da relação com o trabalho.

Uma vez diagnosticada a lesão e estabelecida a sua relação com o trabalho, portanto presumida como Doença Profissional, é importante que o médico faça a sua declaração ao Centro Nacional de Protecção Contra Riscos Profissionais (CNPCRP), de modo a que o trabalhador possa ser avaliado e ressarcido por eventuais danos. Pretende-se pois com a vigilância médica contribuir para a prevenção das LMELT e não a realização de uma vigilância inespecífica “ritualizada”, de utilidade diminuta ou mesmo completamente inútil, hoje muito generalizada (Uva, 1996).



7.4 - “Acompanhamento” médico

O acompanhamento médico dos trabalhadores deve promover, como já foi referido, o diagnóstico, o mais precoce possível, de LMELT e o seu tratamento eficaz. Deve também prevenir o possível agravamento das lesões em situações não ocupacionais, através da informação aos trabalhadores para os factores agravantes das lesões, que podem estar presentes em algumas práticas desportivas, em actividades da vida doméstica ou, por exemplo, em actividades lúdicas. O seu principal objectivo é pois a eliminação e/ou a redução dos sintomas e das limitações funcionais melhorando, dessa forma, o estado de saúde do trabalhador.

Assinale-se todavia que só um trabalhador informado pode participar de modo empenhado não só na prevenção mas também na recuperação e sempre que seja necessário, na recolocação ou na readaptação ao trabalho.

Os princípios do “acompanhamento” médico descritos pelo NIOSH (N.I.O.S.H., 1997) incluem:

- (1) a definição detalhada das LMELT;
- (2) o incremento do registo clínico de sinais e sintomas;
- (3) a acessibilidade em tempo útil à prestação de cuidados médicos;





- (4) o ênfase na terapêutica não cirúrgica;
- (5) a monitorização médica dos trabalhadores;
- (6) a determinação dos períodos de inactividade;
- (7) o “acompanhamento” médico dos casos clínicos, incluindo o processo de “readaptação” ao trabalho.

A definição detalhada das lesões permite a existência de critérios uniformes de diagnóstico e, consequentemente, uma avaliação da prevalência das LMELT que pode ser realizada prospectivamente e que permite avaliações de natureza “transversal”.

Quanto ao segundo princípio (**incremento do registo clínico de sinais e sintomas**), existem esforços, particularmente desde 1987 (Kuorinka; Forcier, 1987), de impulsionar tal procedimento, com por exemplo, a publicação do primeiro questionário reconhecido internacionalmente e de aplicação a populações, com o objectivo de analisar sintomas de lesões músculo-esqueléticas “ligadas” ao trabalho.

Os restantes cinco princípios passam por processos de empenho crescente e significativo por parte dos responsáveis pela saúde dos trabalhadores. Entre nós, infelizmente, não é possível encontrar estudos e referências dignas de registo, que permitam evidenciar estes momentos. Apesar disso, são reconhecidamente referidos e significativamente valorizados.



7.5 - Informação e formação dos trabalhadores

O envolvimento dos trabalhadores no processo de prevenção das LMELT pressupõe a informação e formação em matéria não só dos respectivos factores de risco, mas ainda do conhecimento, o mais amplo possível, da história natural das lesões, incluindo a influência de factores não profissionais na etiologia e/ou agravamento dessas lesões.

Essa formação deve ser dada não só aos trabalhadores que contactam directamente com os factores de risco mas também aos que, de alguma forma, se relacionam com o processo produtivo (N.I.O.S.H., 1997). Ainda de acordo com o mesmo autor, a ausência de formação dos trabalhadores pode mesmo constituir mais um factor de risco de LMELT.

A formação e informação sobre aspectos como a (re)aprendizagem dos gestos profissionais ou sobre acções tendentes a reduzir a susceptibilidade individual não deve todavia substituir a intervenção prioritária sobre o trabalho (Uva, 2000).



8 - Conclusões

As LMELT parecem potencialmente ter tendência a tornar-se mais frequentes no contexto dos sistemas produtivos actuais e podem, inclusive, aumentar o número de casos num futuro próximo. No domínio dos factores profissionais, a introdução de novas tecnologias, a hiper-especialização profissional, a “parcelização” do trabalho ou o desenvolvimento de novas formas de organização do trabalho (Uva, 2000) podem, de facto, aumentar o risco de LMELT.

Esse aumento exige, de forma cada vez mais eficaz, o incremento da abordagem integrada de competências específicas, situadas aos mais diversos níveis de intervenção, que deve fomentar uma resposta útil e satisfatória de concepção e aplicação de programas de prevenção susceptíveis de resolver as situações de risco de lesões





músculo-esqueléticas, como é o caso das metodologias de diagnóstico e gestão do risco de LMELT, na perspectiva ergonómica.

É esse o desafio que se nos coloca no domínio específico da elaboração e aplicação de programas cujo objectivo é a prevenção das LMELT.



Bibliografia

- A.N.A.C.T.** - Actes du Colloque: Prévenir les troubles musculo-squelettiques. (Paris, 27 - 28 novembre) ANACT, 2001.
- B.L.S.** - Workplace injuries and illnesses in 1993. Washington, DC: US Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, 1994.
- B.L.S.** - Occupational Injuries and Illnesses: data (1989-2001). Washington, DC: US Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, 2001.
- BALOGH, I.** - Questionnaire-based mechanical exposure indices for large population studies - reliability, internal consistency and predictive validity. Scandinavian Journal of Work and Environmental Health. 1: 27 (2001a) 41-48.
- BALOGH, I.** - Exposure assessment for the prevention of musculoskeletal disorders. Doctoral Thesis. Lund: Lund University, 2001b.
- BERNARD, B.** - Musculoskeletal disorders and workplace factors. Cincinnati: NIOSH, 1997.
- BJURVALD, M.** - Swedish regulations of musculoskeletal disorders. TUTB Newsletter. 11-12 (1999) 36-38.
- BLATTER, B.; BONGERS, P.** - Work related neck and upper limb symptoms (RSI: high risk occupations and risk factors in the Belgian working population. The Netherlands: TNO Arbeid Rapport Project Hoofddorp, 1999.
- BORG, R.; BURR, H.** - Danish employees working environment and health study. Copenhagen: National Institute of Occupational Health, 1997.
- BORGHOUTS, J.; KOES, B.; VONDELING, H.; BOUTER, L.** - Cost of illness of neck pain in the Netherlands in 1996. Pain. 80 (1999) 629-636.
- BROBERG, E.** - Reported occupational diseases in the Nordic countries 1990-1992. Copenhagen: The Nordic Council of Ministers, 1996.
- BUCKLE, P.; DEVEREUX, J.** - Work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work, 1999. 92-828-8174-1.
- BUCKLE, P.; DEVEREUX, J.** - The nature of work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders. Applied Ergonomics. 33 (2002) 207-217.
- CAPODAGLIO, E.; FACIOLI, M.; BAZZINI, G.** - La valutazione del rischio connesso ad attività lavorative: sperimentazione di diversi metodi proposti dalla letteratura. Giornale Italiano Medicina del Lavoro Ergonomia. 4: 23 (2001) 467-476.
- C.N.P.C.R.P.** - Certificação de doenças profissionais músculo-esqueléticas. Lisboa: Segurança Social, 2004 (resultados não publicados).





- COELHO, A.** - Perturbações músculo-esqueléticas - realidade nacional. Divulgação Segurança e Saúde no Trabalho. 9: (2000) 21-25.
- FARIA, M.; UVA, A.** - Diagnóstico e prevenção das doenças profissionais: Algumas reflexões. Jornal da Sociedade das Ciências Médicas de Lisboa. 9: 10 (Novembro/Dezembro) (1988) 360-371.
- FRANSSON-HALL, C.; GLORIA, R.; KILBON, A.; WINKEL, J.; KARLQVIST, L.; WIKTORIN, C.** - A portable ergonomic observation method (PEO) for computerized on-line recording of postures and manual handling. Applied Ergonomics. 26: 2 (1995) 93-100.
- FREDRIKSON, K.** - On causes of neck and shoulder pain in the general population. Doctoral Thesis. Stockholm: National Institute for Working Life, 2000.
- HAGBERG, M.; SILVERSTEIN, B.; WELLS, R.; SMITH, M.; HENDRICH, H.; CARAYON, P.; PÉRUSSE, M.** - LART - Les lésions attribuables au travail répétitif. Paris: Editions Multimonde, 1995. 2-921146-23-1.
- HANSSON, G.; BALOGH, I.; BYSTROM, J.; OHLSSON, K.; NORDANDER, C.; ASTERLAND, P.; SJOLANDER, S.; RYLANDER, L.; SKERFVING, S.** - Impact of physical exposure on neck and upper limb disorders in female workers. Applied Ergonomics. 31 (2000) 301-310.
- HUTSON, M.** - Work-related upper-limb disorders-recognition and management. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1999.
- JONES, J.; HODGSON, J.; CLEGG, T.; ELLIOT, R.** - Self-reported work-related illness in 1995: results from a household survey. Sheffield: HSE Books, 1998.
- KARHU, O.; KANSI, P.; KUORINKA, I.** - Correcting working postures in industry: a practical method for analysis. Applied Ergonomics. 8 (1977) 199-201.
- KARJALAINEN, A.; VIRTANEN, S.** - European statistics on occupational diseases - Evaluation of the 1995 pilot data. Eurostat - population and social conditions. 2: 3 E (1999)
- KARWOWSKI, W.; MARRAS, W.** - The occupational ergonomics handbook. New York: CRC Press, 1999.
- KRISTENSEN, B.; HANSSON, G.; FALLENTIN, N.; ANDERSEN, J.; EKDAHL, C.** - Assessment of work postures and movements using a video-based observation method and direct technical measurements. Applied Ergonomics. 32 (2001) 517-524.
- KUORINKA, I.; FORCIER, L.** - Standardised nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics. 3: 18 (1987) 233-237.
- KUORINKA, I.; FORCIER, L.** - Work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) - A reference book for prevention. London: Taylor & Francis, 1995.
- LAKTO, W.; ARMSTRONG, T.; FOULKE, J.; HERRIN, G.; RABOURN, R.; ULIN, S.** - Development and evaluation of an observational method for assessing repetition in hand tasks. American Industrial Hygiene Association Journal. 58: 4 (1997) 278-285.
- LOPES, F.; UVA, A.** - Síndromes canaliculares in Doenças Reumáticas Ligadas ao Trabalho, CDROM. Lisboa: Liga Portuguesa Contra as Doenças Reumáticas, 2002.
- MALCHAIRE, J.** - Stratégie d'évaluation et de prévention des risques physiques. Médecine du Travail et Ergonomie. 4: XXXVI (1999) 205-206.





MALCHAIRE, J. - Stratégie SOBANE et méthode de dépistage DEPARIS: Gestion des risques professionnels. Bruxelles: SPF Emploi, Travail et Concertation Sociale, 2003.

MALCHAIRE, J.; COCK, N.; VERGRACHT, S. - Review of the factors associated with musculoskeletal problems in epidemiological studies. International Archives of Occupational and Environmental Health. 74: 2 (2001) 79-90.

McATAMNEY, L.; CORLETT, E. - RULA: Rapid upper limb assessment - A survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics. 24: 2 (1993) 91-99.

McATAMNEY, L.; HIGNETT, S. - REBA - A rapid entire body assessment method for investigation work related musculoskeletal disorders. Applied Ergonomics. 24: 2 (1995) 91-99.

MEDICINE, NATIONAL RESEARCH COUNCIL AND THE INSTITUTE OF - Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities. Washington, DC: National Academy Press, 2001.

MOORE, J.; GARG, A. - The strain index: A proposed method to analyse jobs for risk of distal upper extremity disorders. American Industrial Hygiene Association Journal. 56: (1995) 443-458.

N.I.O.S.H. - Elements of ergonomic programs. Cincinnati, Ohio: U.S. Department of Health and Human Services - Public Health Service; Centers for Disease Control and Prevention; National Institute of Occupational Safety and Health, 1997.

N.R.C - Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities. Panel on Musculoskeletal Disorders and the Workplace. Washington, DC: National Academy Press, 2001. 0-309-07284-0.

N.R.C. - Work-related musculoskeletal disorders: report, workshop summary and workshop papers. Washington DC: National Academies Press, 1999.

NORMANDER, C.; OHLSSON, K.; BALOGH, I.; RYLANDER, L.; PALSSON, B.; SKERFVING, S. - Fish processing work: the impact of two sex dependent exposure profiles on musculoskeletal health. Occupational Environmental Medicine. 56 (1999) 256-264.

OCCHIPINTI, E. - OCRA - a concise index for the assessment of exposure to repetitive movements of the upper limbs. Ergonomics. 9: 41 (1998) 1290-1311.

PUJOL, M. - Pathologie professionnelle d'hypersollicitation - atteinte périarticulaire du membre supérieur. Collection de Monographies de Médecine du Travail. Paris: Masson, 1993.

PUJOL, M.; SOULAT, J. - Pathologie d'hypersollicitation musculaire, articulaire et périarticulaire d'origine professionnelle. Encyclopedie Medico-Chirurgicale. Paris: Elsevier, 1996.

PUTZ-ANDERSON, V. - Cumulative trauma disorders: A manual for musculoskeletal diseases of the upper limbs. Cincinnati: Taylor & Francis, 1988.

QUEIROZ, M. - Reumatologia -Fronteiras com outras especialidades. Lisboa: Edições Lidel - Edições Técnicas, Lda., 2001.

RAFFLE, M.; ADAMS, P.; BAXTER, P.; LEE, W. - Hunter's diseases of occupations. 8th edition, London: Eduard Arnold, 1994.

RANNEY, D. - Distúrbios osteomusculares crónicos relacionados com o trabalho. São Paulo: Editora Roca Lda., 2000.

RYLANDER, L.; WINKEL, J.; SKERFVING, S. - Questionnaire versus direct technical measurements in assessing postures and movements of the head, upper back, arms and hands. Scandinavian Journal of Work and Environmental Health. 1: 27 (2001) 30-40.





- ROHMERT, W.; LANDAU, K.** - A new technique for job analysis. London: Taylor and Francis Ltd, 1983.
- SERRANHEIRA, F.** - Contributo para a avaliação do risco de lesões músculo-esqueléticas. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Escola Nacional de Saúde Pública - Universidade Nova de Lisboa, 2000.
- SERRANHEIRA, F.; UVA, A.** - Lesões músculo-esqueléticas ligadas ao trabalho (LMELT): aspectos gerais de diagnóstico e prevenção in Doenças Reumáticas Ligadas ao Trabalho, CDROM. Lisboa: Liga Portuguesa Contra as Doenças Reumáticas, 2002.
- SERRANHEIRA, F.; PEREIRA, M.; SANTOS, C.; CABRITA, M.** - Auto-referência de sintomas de LME numa grande empresa em Portugal. Revista Portuguesa de Saúde Pública. 2 (2003) 37-48.
- SERRANHEIRA, F.; UVA, A.** - Avaliação do risco de lesões músculo-esqueléticas do membro superior ligadas ao trabalho (LMEMSLT): aplicação dos métodos RULA e Strain Index. Saúde & Trabalho. 3 (2000) 43-60.
- SILVERSTEIN, B.** - The use of checklists for upper limb risk assessment. Actes du 13^o Congrès, (Tampère) International Ergonomics Association, 1997, pág. 109-111.
- SLUITER, J; REST, K.; FRINGS-DRESEN, M.; tradução de UVA, A.; LOPES, F.; FERREIRA, L.** - Critérios de avaliação das lesões músculo-esqueléticas do membro superior relacionadas com o trabalho (LMEMSLT). Lisboa: Sociedade Portuguesa de Medicina do Trabalho, 2001.
- SNOOK, S.; CIRIELLO, V.** - The design of manual handling tasks: revised tables of maximum acceptable weights and forces. Ergonomics. 34: 9 (1991) 1197-1213.
- SPIELHOLZ, P.; SILVERSTEIN, B.; MORGAN, M.; CHECKOWAY, H.; KAUFMAN, J.** - Comparison of self-reported, video observation and direct measurement methods for upper extremity musculoskeletal disorder physical risk factors. Ergonomics. 6: 44 (2001) 588-613.
- SPIELHOLZ, P.; SILVERSTEIN, B.; STUART, M.** - Reproducibility of a self-report questionnaire for upper extremity musculoskeletal disorder risk factors. Applied Ergonomics. 30 (1999) 429-433.
- TOZZI, G.** - Musculoskeletal disorders in Europe: unions show a lead. TUTB Newsletter. 11-12 (1999) 12-21.
- UVA, A.** - A prevenção dos riscos profissionais em Medicina do Trabalho. 1^o Congresso Nacional de Saúde Ocupacional / 4^o Congresso de Medicina do Trabalho, (Póvoa do Varzim) 1996, pág. 45-47.
- UVA, A.** - Exposição profissional a substâncias químicas: diagnóstico das situações de risco. Revista Portuguesa de Saúde Pública. 18: 1 (2000) 5-10.
- UVA, A.; FARIA, M.** - Riscos ocupacionais em hospitais e outros estabelecimentos de saúde. Lisboa: Sindicato Independente dos Médicos e Federação Nacional dos Médicos, 1992.
- VAN DER BEEK, A.; VAN GAALLEN, L.; FRINGS-DRESEN, M.** - Working positions and activities of lorry drivers: a reliability study of on-site observation and recording on a pocket computer. Applied Ergonomics. 25: 5 (1992) 331-336.
- W.H.O.** - Identification and control of work-related diseases. WHO Technical Report, Series 714. Geneva: World Health Organization, 1985.
- WIKTORIN, C.; MORTIMER, M.; EKENVALL, L.; KILBON, A.; HJELM, E.** - HARBO, a simple computer-aided observation method for recording work postures. Scandinavian Journal of Work, Environment and Health. 21: (1995) 440-449.