

ENFERMEDADES PROFESIONALES: NUEVOS DESAFÍOS EN SU PREVENCIÓN ⁽¹⁾

ANTÓNIO DE SOUSA UVA*

Escuela Nacional de Salud Pública
Grupo de Disciplinas de Salud Ambiental y Ocupacional
Nueva Universidad de Lisboa
Lisboa. Portugal

1. INTRODUCCIÓN

Según estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo (ILO, 2005) mueren 5.000 trabajadores por día por enfermedades relacionadas con el trabajo. Las enfermedades relacionadas con el trabajo, (UVA y GRAÇA, 2004) engloban situaciones de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, "la enfermedad relacionada con el trabajo" y enfermedades empeoradas por el trabajo. En todas las situaciones patológicas, los factores profesionales contribuyen, de alguna manera, a la etiología o el empeoramiento de las enfermedades (EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK, 2004).

A pesar de la perspectiva que toma el trabajo como causa de muerte o sufrimiento, el trabajo ha presentado a lo largo de toda la historia de la Humanidad un papel de trascendente importancia abarcando cerca del 45% de la población (OMS, 1995; UVA y FARIA, 2000). Se trata de un importante número de individuos que trabajan, ocupando, de esta forma, una parte considerable de su vida adulta en actividades profesionales muchas veces poco interesantes y poco gratificantes y no siempre exentas de riesgo para su salud y seguridad (UVA, 1998).

Inicialmente, durante la Revolución Industrial en Europa, los servicios de la medicina del trabajo de empresa se desenvolvían con la finalidad de dar un tratamiento médico a los accidentes o enfermedades profesionales y, a veces, contando con la prestación de cuidados globales de la salud abarcando hasta, en

algunos casos, las familias de los trabajadores. (MURRAY, 1987). Es en este contexto donde comienza a desarrollarse algún conocimiento médico, extendido más tarde al área de Higiene y Seguridad, sobre las interdependencias entre la insalubridad de los ambientes de trabajo y determinadas enfermedades profesionales "exclusivas", dada su prevalencia (y a veces exclusividad) en determinados grupos profesionales (FARIA y UVA, 1988).

Se desarrolla entonces el concepto de exposición profesional que se encuentra íntimamente relacionado con el concepto de dosis de exposición. Esto es, la cantidad de un agente profesional que alcanza un trabajador expuesto (ILO, 2004) y se incrementan estudios sobre los efectos negativos de esos factores (profesionales) de riesgo para la salud y seguridad y a consecuencia una necesidad de un abordaje de naturaleza preventiva.

Es sólo después de la segunda Guerra Mundial que esa perspectiva de los factores (profesionales) de riesgo pasa a incluir, además de los factores de accidentes de trabajo, esencialmente de naturaleza mecánica, otros factores profesionales, de naturaleza física y química, relacionados por ejemplo con el trabajo físico intenso, condiciones de trabajo con exposición a estrés térmico, exposición a sustancias químicas o al ruido (WHO, 1990). Por lo tanto, se comenzó, en los últimos 50 a 60 años, en los países con economías de mercado, y particularmente en los últimos 30, un importante cambio del ambiente de trabajo que ha sufrido una profunda alteración y, en

(1) Basado en la Conferencia ao VII Congreso Iberoamericano de Medicina del Trabajo, Buenos Aires, 2005.

Profesor: António de Sousa Uva. Coordinador del Grupo de Disciplinas de Salud Ambiental y Ocupacional. Escuela Nacional de Salud Pública. Nueva Universidad de Lisboa. Portugal. (CIESP/ENSP/UNL).

un abordaje excesivamente simplista, ha sido acompañado, en los países más desarrollados, el flujo de los trabajadores activos del sector primario hacia el secundario y, más recientemente, del secundario hacia el terciario.

El análisis del trabajo por sector económico revela, por otro lado, un importante cambio con la introducción de nuevas tecnologías. Por ejemplo, en el sector secundario, el proceso de automatización iniciado en los años sesenta y las profundas alteraciones organizacionales ocurridas contribuían al creciente reconocimiento del papel de los factores profesionales de naturaleza psico-social en la salud de los trabajadores, en ese entonces poco o nada valorados, por contraposición a la gran valorización de los factores de riesgo "tradicionales" de naturaleza física y química que dominaban (y lo continúan haciendo) las preocupaciones de los diversos interventores en la mejoría de las condiciones de trabajo, en la perspectiva de la salud y seguridad.

En verdad, en Portugal, en el período nombrado, comenzó una profunda transformación de los equipamientos y de los métodos de trabajo que estuvieron en el origen del surgimiento de nuevas interdependencias entre el trabajo y la salud, manteniéndose todavía muchos de los "viejos" problemas, ya identificados, pero "resistentes" a intervenciones eficaces de gestión de esos mismos riesgos.

El "pozo" entre el conocimiento de las interdependencias entre el trabajo y la enfermedad y su insuficiente resultado práctico es bien ilustrado con la prevención de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales en el sector de la Construcción Civil. En Europa, en ese entonces de los quince, en promedio, el 7,9% de la población activa trabaja en el sector de la Construcción civil, siendo Portugal el primer país (12,7% dos trabajadores portugueses trabajan en la Construcción Civil) y Suecia el último (5,5%) (AGÊNCIA EUROPEIA PARA A SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO, 2004).

"Construir en seguridad", lema de la campaña de Salud y Seguridad de la Unión Europea en 2004, llama a las organizaciones de seguridad y salud, a los sindicatos, a las empresas, a los patrones y trabajadores a participar, organizando las actividades en ese área " ... auditorias y evaluaciones de riesgos en el lugar de trabajo, formación, distribución de informaciones sobre los riesgos y soluciones en la industria de la construcción y programas que incentiven a los trabajadores y sus representantes a participar en el evento o, incluso, a establecer contactos con otras organizaciones...".

De hecho, paralelamente a la emergencia de "nuevos" factores de riesgo de naturaleza profesional, los riesgos "tradicionales" de accidente de trabajo y de enfermedades profesionales se mantienen todavía muy elevados, a pesar de la importante adquisición de conocimientos científicos y técnicos en el dominio de su prevención. Las condiciones "ambientales" de trabajo y los factores de riesgo de naturaleza física y química continúan ocupando los primeros lugares en las preocupaciones de los actuales instrumentos de política de las organizaciones nacionales o internacionales.

En el transcurso del cambio observado en el mundo del trabajo le corresponde una significativa alteración de los problemas de salud de los trabajadores, junto con la manutención de importantes problemas hace mucho ya identificados.

Otro aspecto importante de las relaciones ente el trabajo y la salud (enfermedad) en los últimos treinta, cuarenta años es que el trabajo pasó a "participar" en la matriz etiológica de muchas enfermedades denominadas civilizacionales, sin confiar en el papel etiológico determinante (accidentes de trabajo y enfermedades profesionales).

Okubo (OKUBO, 1998), señalando este cambio de la patología profesional, destaca el desafío que surge en materia de las respectivas estrategias de prevención, que necesariamente abordan aspectos que no se circunscriben a la perspectiva clásica de la Seguridad, Higiene y Salud del Trabajo y que condicionan profundas transformaciones en el papel hasta entonces atribuido a los servicios de Salud Ocupacional.

La realidad más actual de la salud y seguridad del trabajo ha sido centrada en el componente condiciones de trabajo y actividad profesional, en vez del modelo de la pos-guerra, cuya perspectiva consistía, esencialmente, en la "enfermedad". El actual sistema de prevención está todavía muy centrado en los individuos (o grupos de individuos), y basado, por un lado, en el componente "condiciones de trabajo" de cual la monitorización ambiental ("environmental monitoring") es un buen ejemplo y, por otro, en la monitorización médica ("medical monitoring"), en la perspectiva predominante de identificación de efectos, lo más recientes posible.

Portugal realiza actualmente este cambio de modelo centrado en los aspectos de las condiciones de trabajo y en la actividad profesional que fue iniciada con la transposición para el derecho interno de la directiva-cuadro ocurrida en 1991 y a la que seguirán innumerables otras directivas.

El modelo conceptual más reciente (OMS, 1995) de prestación de cuidados de salud y seguridad está también centrado en la promoción de la salud, en la protección global de la salud y en la preservación de la capacidad de trabajo y no se encuentra aún suficientemente desarrollado, a pesar de las reducciones drásticas en los indicadores de morbilidad por enfermedad profesional y accidente de trabajo. En la Unión Europea, en 1998, ocurrieron 4,8 millones de accidentes de trabajo que provocaron más de tres días de incapacidad y 5.500 accidentes de trabajo mortales (EUROSTAT, 2001), de los cuales un gran número pertenecía al sector de la construcción civil.

Para la mayor inversión en la mejoría de las condiciones de trabajo en la perspectiva de la salud y seguridad que actualmente existe en el mundo desarrollado, habrán contribuido también las pérdidas económicas relacionadas con la existencia de patología "relacionada" con el trabajo.

Los accidentes de trabajo, las enfermedades "relacionadas" con el trabajo continúan constituyendo, a pesar de todo, una fuente de sufrimiento humano, obligando anualmente a cerca de 350.000 trabajadores a cambiar de empleo o de lugar de trabajo o a reducir el tiempo de trabajo y casi 300.000 presentan diferentes grados de incapacidad permanente, de los cuales 15.000 son excluidos del trabajo para el resto de sus vidas (COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS, 2002).

Las pérdidas económicas de los accidentes de trabajo, en algunos países industrializados, han sido calculadas como el 3 a 5% del producto interno bruto (PIB) refiriéndose a la Organización Mundial de Salud (WHO EUROPEAN CENTER FOR ENVIRONMENT AND HEALTH, 1999) que las pérdidas económicas (resultantes de incapacidad para el trabajo y de la temprana mortalidad relacionadas con la exposición a factores de riesgo de naturaleza profesional) pueden alcanzar el 10 a 15% del PIB. La Organización Internacional de Trabajo se refiere al 4% (ILO, 2005).

El modo en que los factores profesionales intervienen en la historia natural de una enfermedad o sea, el papel que desempeña en la génesis, en la evolución o en el desarrollo de esa misma enfermedad permite clasificar las situaciones nosológicas "influenciables por el trabajo" en tres grandes categorías (FARIA y UVA, 1988): (1) enfermedad profesional y accidente de trabajo en que factores inherentes al trabajo constituyen condición "sine qua non" para su génesis, cuyo concepto jurídico, en Portugal, apenas fue reconocido en 1919; (2) enfer-

medad relacionada con el trabajo (traducción literal, consagrada por el uso, de la expresión work-related disease) en la que la influencia de el(los) factor(es) profesional(es), fluía en un contexto multifactorial, no tiene carácter decisivo, y (3) enfermedad empeorada por el trabajo, en que la influencia de los factores profesionales, sin decirlo respecto a la génesis de la enfermedad, incide apenas en su evolución y en el correspondiente resultado final.

El número y la diversidad de los factores de riesgo para la salud, potencialmente existentes en un ambiente de trabajo, son considerables. Estos factores son tradicionalmente clasificados, según su naturaleza, en factores físicos, químicos, biológicos e psico-sociales (UVA y FARIA, 1992) y los relacionados con la actividad, muchas veces designados como ergonómicos. Estas cuatro (o cinco) categorías de factores de riesgo son susceptibles a causar daños para la salud. La prevención de los riesgos profesionales, cualquiera sea la respectiva estrategia de intervención, implica el diagnóstico de las situaciones de riesgo ("risk assessment") susceptibles a indicar las respectivas estrategias de gestión de esos mismos riesgos ("risk management") (BOYLE, 2002).

La metodología de evaluación y gestión de los riesgos profesionales se mantiene como la metodología más utilizada en SST, a pesar de no envolver a totalidad de las intervenciones que la complejidad de las situaciones de trabajo determina. En tanto, posibilita la evaluación del riesgo (identificación, cuantificación y comparación con el valor límite de exposición) - ("risk evaluation") que se desenvuelve con el rigor que el método científico proporciona y que permite dar indicaciones sobre las respectivas medidas de intervención preventiva y su priorización. (FAUSTMAN y OMENN, 1996; GILL, 1999). En la Seguridad del Trabajo se recurre, con frecuencia, a métodos cualitativos de evaluación del riesgo, en tanto en Higiene del Trabajo se recurre con mayor frecuencia a la cuantificación del factor de riesgo ("QRA - Quantitative Risk Assessment")

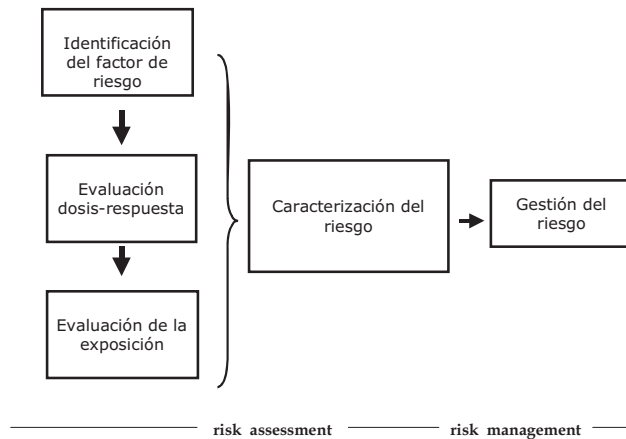
De hecho, solo el conocimiento de las relaciones "exposición profesional" y "repercusiones negativas para la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos" permiten a evaluación de la exposición (o "risk evaluation").

La actual perspectiva de la "Evaluación y gestión del riesgo en Salud y Seguridad" o, dicho de otra forma, del "Diagnóstico y Gestión del riesgo en Salud Ocupacional" ("Occupational Risk Assessment and Management") desarrolla (Figura 1), de forma integrada, un "proceso" de actuación (NRC,

1994; EUROPEAN COMMISSION, 1996; SADHRA e y RAMPAL, 1999; IPCS, 2001; BOYLE, 2002; SINGAPORE, 2004) integrador de las diver-

sas perspectivas disciplinares (Medicina del Trabajo, Higiene del Trabajo y Seguridad del Trabajo).

Figura 1. Evaluación y Gestión del riesgo en Salud y Seguridad del Trabajo.



Adaptado de NRS. National Research Council, 1994

Existen cuatro aspectos esenciales que condicionan la aplicación "ritualizada" de este modelo propuesto para el diagnóstico y gestión del riesgo en Salud y Seguridad del Trabajo y lo que, de alguna forma, pone en causa su principal finalidad, la prevención de que ocurran efectos adversos.

El primero se relaciona con la complejidad de las interdependencias entre los diversos elementos de las condiciones de trabajo y de la actividad que, por ejemplo, pueden, a través de la introducción de mecanismos de gestión del riesgo, crear nuevos riesgos. Por ejemplo, el uso de protectores auriculares para la prevención de los efectos auditivos por causa de la exposición al ruido puede dificultar (o impedir) una actividad que exija la interpretación de determinadas señales acústicas o puede causar un riesgo mayor y, eventualmente, con mayor peligrosidad de lo que se pretende prevenir. Esto es, cualquier cambio en la situación de trabajo puede cambiar las situaciones de riesgo de enfermedad (o accidente) profesional.

El segundo aspecto importante se desprende de la circunstancia de que el concepto de "nivel aceptable" se encuentra muy relacionado con los denominados efectos deterministas, esto es, los efectos cuya gravedad varía con la dosis (la gravedad del efecto aumentando con la dosis) y para los cuales se acepta que haya un cierto límite (concentración o dosis límite) debajo de lo cual no se observa ese efecto, o, dicho de otra forma, la concentración del factor de riesgo

profesional no debe ser excedida (OMS, 1990; RIBEIRO y RIBEIRO, 1997). Este concepto de "nivel aceptable" está en el origen de la definición de valor máximo admitido (VMA) o de valor límite de exposición (VLE), entendidos como las más elevadas concentraciones (o dosis) de un factor de riesgo de naturaleza profesional que la casi totalidad de los individuos de una población trabajadora puede estar expuesta, día a día, sin que de esa exposición resulte un efecto adverso para la salud (FARIA y UVA, 1988; INRS, 1996; UVA y FARIA, 2000; PRISTA y UVA, 2002 e 2003; UVA y GRAÇA, 2004).

Tal conceptualización determina desde luego la naturaleza eminentemente "indicativa" de los VLE (ROACH y RAPPORT, 1990) una vez que para, además de reflexionar sobre el conocimiento disponible en cada momento (cuadro 1), son construidos para la mayoría de los individuos expuestos y presuponen, esencialmente, situaciones de exposición a un solo factor de riesgo, en tanto la regla de las situaciones de trabajo reside en la exposición múltiple (UVA y FARIA, 2000). Florece la circunstancia de partir de un presupuesto de realización de un trabajo físico ligero o moderado. Se refiere a tal propósito que a realización de un trabajo físico intenso implica objetivamente una dosis interna superior en trabajadores expuestos, si comparado con una misma exposición de trabajadores con actividad en la posición de sentado, en caso de que la penetración/absorción se haga por vía respiratoria.

Cuadro 1 - Evolución de los VLE para el benceno*

| | |
|-------------------|--|
| 1946 | 100 ppm |
| 1947 | 50 ppm |
| 1948 | 35 ppm |
| 1957 | 25 ppm |
| 1963 | 25 ppm (Ceiling Value) |
| 1974 | 10 ppm |
| 1991 | 5 ppm |
| 1996 | 0,6 ppm (pp.) |
| 2001 (ACGIH*) ... | 0,5 ppm (2,5 ppm - Short Term Exposure Level - STEL) |

* ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists

La perspectiva de la Higiene del Trabajo (o de la Seguridad del Trabajo) puede, por lo tanto, identificar dosis externas, bien diferentes de las dosis internas. El recurso de marcadores individuales e indicadores biológicos de exposición (o biomarcadores) se desarrolló mucho en los últimos años y permitió la adquisición de un importante conocimiento sobre los factores individuales (hereditarios o adquiridos) responsables por una amplia variación de respuesta a las exposiciones (SCHULTE, 1991) y, adicionalmente, con mucha mayor sensibilidad. De mediciones en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ se pasó a ppm (partes por millón - 10^{-6}) y actualmente a picomoles (10^{-12}), femtomoles (10^{-15}) o hasta atomoles (10^{-18}).

Así tenemos que en el caso de estas exposiciones "tradicionales", como la exposición a sílice cristalina, el análisis de ocho estudios de corte (FINKELSTEIN, 2000) permitió mostrar que el riesgo de silicosis a los niveles de exposición OSHA (Occupational Safety and Health Administration) de $0,1 \text{ mg}/\text{m}^3$ eran de 5 a 10%, sugiriéndose, por esto, su reducción a tenores de $0,05 \text{ mg}/\text{m}^3$. Solo muy recientemente, en 1980 (WESTERHOLM, 1980; FINKELSTEIN et al., 1982), fue asignado el riesgo creciente de cáncer de pulmón en trabajadores expuestos a sílice y, posteriormente, en los años de 1990, el sílice fue considerado un agente reconocidamente cancerígeno (IARC, 1997). Existen, pues, en algunas exposiciones profesionales, más allá de los efectos deterministas, efectos estocásticos. En el caso de exposición a sílice, se constata que a niveles de exposición del VLE de la OSHA, el riesgo de cáncer de pulmón es más elevado que los efectos deterministas (igual o superior al 30%).

La estrategia de fijación de VLE's debería, por lo tanto, aplicarse no tanto a la sustancia química concreta a la que está expuesto el trabajador, sino a cada uno de los efectos adversos que esa exposición pueda determinar (UVA y FARIA, 2000) y de una forma muy especial, a la naturaleza de los efectos que determina.

El tercero y último aspecto sobre la estrategia "clásica" de gestión de riesgos basada en la fijación de límites de exposición implica la desvalorización, casi total, de las variables individuales de los trabajadores. De hecho, el modelo que subyace a tal estrategia tiene la perspectiva de seguridad basada en niveles por debajo de los cuales los trabajadores (o la mayoría) no enfermarían. La exposición a sustancias cancerígenas envuelve aspectos que no permiten la identificación de un límite, por debajo de lo cual no se observan efectos adversos (VAINIO y TOMATIS, 1985).

En el año 1970, por ejemplo, los trabajos de Peto (1979) sobre a mortalidad en trabajadores expuestos a amianto revelaron que la exposición a fibras de amianto (nivel medio de exposición de $1 \text{ fibra}/\text{cm}^3$) durante 20 años podía implicar que el 3% de los trabajadores expuestos murieran con patología neoplásica relacionada con a exposición a amianto (PETO, 1979). También en relación al crisólito (variedad de amianto del grupo de las serpentinas, de color blanca que constituyó el 95% de todo el amianto utilizado en la industria portuguesa) (MACEDO, 2001), no se pudo determinar de forma evidente un límite para el cáncer de la pleura o del pulmón, aunque que sea posible observar una fuerte asociación dosis-respuesta entre la exposición y el cáncer del pulmón (STAYNER et al., 1997).

Con el inicio de los años '60, y de forma más fundada a partir de los años '80, se tornó cada vez más claro que en la exposición a sustancias sensibilizantes (y agentes de asma profesional) los efectos no eran prevenibles con los límites propuestos, tanto para los indicadores ambientales como para los indicadores biológicos de exposición.

Por ejemplo, el riesgo de desarrollar anticuerpos específicos (IgE) en trabajadores expuestos a anhídrido tetracloroftálico (producción de resinas epóxicas) parece relacionarse no solo con los niveles de exposición ambiental, sino también con los hábitos tabágicos de los trabajadores expuestos, particularmente los atópicos (VENABLES et al., 1985). De esta forma en ese grupo "de riesgo", sólo una minoría produce IgE específica y desarrolla asma profesional, lo que sugiere la existencia de factores de naturaleza genética implicados en esta respuesta. Young et al. (1995) lograron posteriormente relacionar esta asociación con un aumento del fenotipo HLA-D3 (Human Leukocyte-associated Antigen D3) en esos casos (YOUNG et al., 1995).

Igual asociación se identificó en otro estudio realizado en trabajadores expuestos a sales de platino (NEWMAN-TAYLOR et al., 1999). También el asma inducida por el isocianato TDI (Toluene Diisocyanate) parece ser menos frecuente en trabajadores con el alelo HLA-DQB1*0501 y más frecuente en portadores del alelo HLA-DQB1*0503 y en la combinación HLA-DQB1*0201/0301. El alelo HLA-DQB1*0503 confiere, en el caso concreto de la exposición a isocianatos, hipersusceptibilidad a la exposición a los agentes más frecuente de asma profesional (BIGNON et al., 1994; BALBONI et al., 1996).

La sensibilización parece relacionarse con interinfluencias entre factores ambientales y genéticos, pudiendo estos últimos constituir un importante determinante de la sensibilización. No se sabe todavía cuál es la proporción de individuos expuestos que pueden desarrollar esta patología. Por otro lado existe, adicionalmente, una fuerte posibilidad de que la exposición cutánea a un alérgeno pueda resultar en la sensibilización del aparato respiratorio (KIMBER e WILKS, 1995) lo que cuestiona la actual estrategia de fijación de VLE basada en la exposición profesional en el aire del ambiente del lugar de trabajo (vía respiratoria).

El concepto tradicional de la fijación de límites de exposición basado en la perspectiva de un límite (de seguridad) por debajo del cual la mayoría de los trabajadores no enfermaría, está por tanto cada vez

más cuestionando, aunque continúe siendo la principal estrategia de gestión de los riesgos profesionales disponible. A pesar de sus limitaciones esa metodología constituye aún el proceso más eficaz de prevención de los efectos adversos para la salud relacionados con exposición a factores de riesgo de naturaleza profesional, debiendo incrementarse, complementariamente, medidas de eliminación de factores de riesgo (VLE = 0) para un conjunto de factores de riesgo de naturaleza profesional, tal como actualmente sucede con el amianto y que, eventualmente, deberá ser ampliado a las sustancias sensibilizantes.

El cuarto (y último) se relaciona con la creciente importancia de los factores profesionales de naturaleza psico-social en la salud de los trabajadores y con los factores de riesgo relacionados con la actividad. A pesar de que la metodología "tradicional" de evaluación y gestión del riesgo en Salud y Seguridad traten de adaptar a los factores de riesgo más relacionados a la actividad, como es el caso paradigmático de las lesiones músculo-esqueléticas relacionadas con el trabajo (LMERT o, en inglés, CTD - Cumulative Trauma Disorders), en el caso concreto de los factores de naturaleza psico-social, tal metodología no será por cierto la más adecuada.

Con respecto al caso de las LMERT, existe evidencia de la existencia de una matriz plurifactorial etiológica, destacándose (SERRANHEIRA, LOPES y UVA, 2005): (1) factores de riesgo relacionados al trabajo factores de riesgo profesionales; (2) factores de riesgo individuales o relativos a la susceptibilidad individual, también llamados co-factores de riesgo y (3) factores de riesgo organizacionales/psico-sociales existentes en el contexto de trabajo. A pesar del esfuerzo integrador de los diversos métodos observacionales, por ejemplo el método "Rapid Upper Limbs Assessment (RULA)", el método "Strain Index (SI)" o el método "Occupational Repetitive Actions (OCRA)" (McATAMNEY y CORLETT, 1993; MOORE e GARG, 1995; OCCHIPINTI, 1998) los factores de riesgo de naturaleza individual, principalmente los no relacionados con la actividad o con la organización del trabajo son poco valorados. La estimación del riesgo supone un importante conjunto de factores de riesgo que pueden tener un papel decisivo, y muy importante, en la génesis (y consecuentemente en la prevención) de la enfermedad.

En el caso concreto de los factores de riesgo de naturaleza psico-social, la carencia de la metodología "tradicional" en la valoración del riesgo ("risk assessment") es todavía más limitada.

Las limitaciones enunciadas determinan indiscutiblemente nuevos desafíos a la metodología de diagnóstico y gestión de los riesgos en salud Ocupacional, esencialmente basada en datos extrínsecos al individuo, cuando nuevas situaciones de riesgo se encuentran muchas veces relacionadas con factores de riesgo de naturaleza individual (intrínsecos). Dicho de otra forma, las metodologías centradas en

el individuo tienen que adquirir una notoriedad por lo menos equivalente a las de las metodologías centradas, esencialmente, en las condiciones de trabajo.

AGRADECIMIENTO

A la doctora Maria Salvatierra por su apoyo para la versión en castellano.

BIBLIOGRAFIA

AGÊNCIA EUROPEIA PARA A SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO, 2004.

<http://ew2004.osha.eu.int> (17.10.2004)

BALBONI, A. et al. - Association between toluene diisocyanate-induced asthma and DQB1 markers: a possible role for aspartic acid at position 57. *Eur. Respir. J.* 9 (1996) 207-210. BIGNON J. et al. - HLA class II alleles in isocyanate-induced asthma. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 149 (1994) 71-75.

BOYLE, T. - Health and Safety: risk management. Leicestershire: Lavenham Press Lt. 2nd ed., 2002.

COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS - Comunicação da Comissão: Adaptação às transformações do trabalho e da sociedade: uma nova estratégia comunitária de saúde e segurança 2002-2006. Bruxelas, 11 de Março de 2002 (COM 118 final).

EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK. Bilbao: EU-OSHA.

<http://europe.osha.eu.int/> (04.07.02)

EUROPEAN COMMISSION - Guidance on risk assessment at work. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 1996.

EUROSTAT - Statistiques en bref, Population et conditions sociaux: n° 16/2001 "Les accidents du travail dans l'UE 1998-99".

FARIA, M.; UVA, A. - Diagnóstico e prevenção das doenças profissionais: algumas reflexões. *Jornal da Sociedade das Ciências Médicas de Lisboa.* CL:9;10 (1988) 360-371.

FAUSTMAN, E.; OMENN, G. - Risk Assessment. In CURTIS D. KLAASSEN - Casarett Doull's Toxicology. The Basic Science of poisons. 5th ed. New York: McGraw-Hill. 1996. 75-88.

FINKELSTEIN, M.; KUSIAK, R.; SURANYI, G. - Mortality among miners receiving workmen's compensation for silicosis in Ontario: 1940-1975. *J. Occup Med* 24 (1982) 663-667.

FINKELSTEIN, M. M. - Silica, Silicosis, and Lung Cancer: a Risk assessment. *American J. Ind Med* 38 (2000) 8-18.

FRUMKIN, H; THUN, M. - Carcinogens. In LEVY, B. S.; WEGMAN, D. H. - Occupational health: recognizing and preventing work-related disease and injury. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000. 335-353.

GILL, F. - Prevention and Control of exposure. In SADHRA, S.; RAMPAL, K.G. - Occupational Health. Risk Assessment and Management. London: Blackwell Science Ltd., 1999, 197-218.

IARC - Silica, some silicates, coal dust and paraaramid fibrils. Lyon: IARC, 1997 (IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risk of chemical to humans. Vol. 68).

ILO - INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION - SafeWork: Global Program on Safety, Health and the Environment, 2004.

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safe-work/mandate.htm> (16.12.2004)

ILO - INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION - Prevention: a global strategy. Promoting Safety and Health at Work. The ILO Report for World Day for Safety and Health at Work. Geneva: ILO, 2005.

INRS - Institut National de Recherche et de Sécurité, 2004.

http://www.inrs.fr/htm/amiante_1_essentiel.html (04.05.24)

IPCS - INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY - Human Exposure Assessment. Geneva: WHO, 2000 (Environmental Health Criteria; 214).

IPCS - International Programme on Chemical Safety - Biomarkers in risk assessment: validity and validation. Geneva: WHO, 2001 (Environmental Health Criteria n° 222).

KIMBER, I.; WILKS, M.F. - Chemical respiratory allergy. *Toxicol. Occup. Health Issues*. 14 (1995) 735-736.

MACEDO, R. - As fibras industriais e a saúde. Lisboa: IDICT, 2001.

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

MOORE J, GARG M. - The Strain Index. A proposed method to analyse jobs for risk of distal upper extremity disorders. *American Industrial Hygiene Association Journal*. 1995 (56) 443-458.

MURRAY, R. - Industrial Revolution, 1760 - 1830. In RAFFLE, P.A.B. et al. ed. *Lit. - Hunter's Diseases of Occupations*. London: Hodder & Stoughton, 1987, 62-69.

NEWMAN-TAYLOR, A. et al. - Interaction of HLA Phenotype and Exposure Intensity in Sensitization to Complex Platinum Salts. *Am. J. Respir. Crit. Care Med*. 160 (1999) 435-438.

NIEMEIER, W.N. - Future directions in occupational risk assessment. In SMITH, C.M., et al. - *Chemical risk assessment and occupational health*. Westport: Auburn House. 1994. 221-224.

NRC. NATIONAL RESEARCH COUNCIL (National Research Council. Committee on Risk Assessment of Hazardous Air Pollutants) - *Science and Judgment in Risk Assessment*. Washington, D.C: National Academy Press, 1994.

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

OKUBO, T. - Occupational Health /Safety in the world: Recent State and Future Scope of Occupational Health in Japan. *J. Occup. Health*. 40 (1998) 161-167.

OMS - ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD - Glosario de términos sobre seguridad de las sustancias químicas para ser usados en las publicaciones

del PISSQ - Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas. Metepec (México): OMS, 1990.

OMS - ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD - Estrategia mundial de la salud ocupacional para todos: el camino hacia la salud en el trabajo. Ginebra: OMS, 1995.

PETO, J. - Dose-response relationships for asbestos-related disease: implications for hygiene standards. Part II. Mortality. *Ann. N. Y. Acad. Sci*. 330 (1979) 195-203.

PRISTA, J.; UVA, A. - Toxicologia para médicos do trabalho. Lisboa: Escola Nacional de Saúde Pública: Obras Avulsas n° 6, 2002.

PRISTA, J.; UVA, A. - Exposição profissional a agentes químicos: os indicadores biológicos na vigilância de saúde dos trabalhadores. *Saúde & Trabalho*. 4 (2003) 5-12.

RAMPAL, K.G.; SADHRA, S. - Basic concepts and development in health risk assessment and management. In SADHRA, S.; RAMPAL, K.G. - *Occupational health: risk assessment and management*. Oxford: Blackwell Science, 1999. 3-21.

RIBEIRO, V.; RIBEIRO, J. - Metodologia para o estudo da Surdez Profissional. Edição dos autores (1997).

ROACH, S.A.; RAPPORT, S.M. - But they are not thresholds: a critical analysis of the documentation of threshold limit values. *American Journal of Industrial Medicine*. 17 (1990) 727-753.

SADHRA, S.S.; RAMPAL, K. - *Occupational Health. Risk Assessment and Management*. London: Blackwell Science Ltd., 1999.

SCHULTZE, PA. - Contribution of biological markers to Occupational Health. *Am. J. Ind. Med*. 20 (1991) 435-446.

SERRANHEIRA F, LOPES, F.; UVA A. - Lesões Músculo-Esqueléticas (LME) e Trabalho: uma associação muito frequente. *Saúde & Trabalho*. 5 (2005) no prelo.

SINGAPORE. MINISTRY OF MANPOWER - Guidelines on risk assessment for occupational exposure to harmful chemicals, 2004.

http://www.mom.gov.sg/MOM/OHD/Publications/572_riskass.pdf (04.08.14)

SMITH, C.M.; KELSEY, K.T.; CHRISTIANI, D.C. - Risk and workplace. In SMITH, C.M. et al. - *Chemical risk assessment and occupational health*. Westport: Auburn House, 1994. 3-13.

STAYNER, L.T. - Exposure-response analysis of risk of respiratory disease associated with occupational exposure to chrysotile asbestos. *Occ. Env. Med.* 54 (1997) 646-652.

UNIVERSITY OF QUEENSLAND - Occupational health and safety risk assessment and management guideline, 2005

<http://www.uq.edu.au/hupp/?page=25024&pid=25015> (05.05.23)

UVA, A. - Contribuição para o estudo da exposição profissional ao ozono em cabinas de avião. Lisboa: FCML, UNL, Junho de 1998. Tese de doutoramento elaborada no âmbito da obtenção do grau de doutor na Especialidade de Saúde Pública (disciplina Medicina do Trabalho) da Universidade Nova de Lisboa, através da Faculdade de Ciências Médicas.

UVA, A. - Medicina do Trabalho. Patologia e Clínica (Relatório da disciplina - programa, conteúdos e métodos de ensino). Lisboa, 2002.

UVA, A. - Doenças profissionais: novos desafios (e novos problemas) para a sua prevenção. Lisboa: ENSP, UNL, Dezembro de 2004. Sumário da lição de síntese apresentada para obtenção do título de Agregado em Medicina do Trabalho.

UVA, A.; FARIA, A. - Exposição profissional a substâncias químicas: diagnóstico das situações de risco. *Revista Portuguesa de Saúde Pública.* 18:1 (2000) 5-10.

UVA, A.S.; FARIA, M. - Riscos Ocupacionais em Hospitais e outros Estabelecimentos de Saúde. Lisboa:

Edição conjunta Sindicato Independente dos Médicos e Federação Nacional dos Médicos no âmbito do Ano Europeu da Segurança, Higiene e Saúde no Local de Trabalho (1992).

UVA, A.; GRAÇA, L. - Saúde e Segurança do Trabalho: glossário. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Medicina do Trabalho: Cadernos Avulso nº 4, Novembro 2004.

VAINIO, H.; TOMATIS, L. - Exposure to carcinogens: scientific and regulatory aspects. *Annals of ACGIH.* 12 (1985) 135-143.

VENABLES, K. et al. - Interaction of smoking and atopy in producing specific IgE antibody against a hapten protein conjugate. *Br. Med. J.* 290 (1985) 201-204.

WESTERHOLM, P. - Silicosis observations on a case register. *Scand. J. Work Environ. Health.* 6:suppl. 2 (1980) 1-86.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION - Occupational Health Services: an overview. Edit. by Jorma Rantanen. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 1990 (WHO Regional Publications/ WHO European Series nº 26).

WHO European Center for Environment and Health - Guidelines on Quality Management in Multidisciplinary Occupational Health Services. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 1999.

YOUNG, R. et al. - The association of HLA-DR3 with specific IgE to inhaled acid anhydrides. *Am. J. Resp. Crit. Care Med.* 151 (1995) 219-221.

