

## Exposición profesional a agentes cancerígenos. Datos recientes

"DOCUMENTS POUR LE MÉDECIN DU TRAVAIL"  
I N R S

La base de datos de exposición a **agentes químicos cancerígenos** conocida por las siglas COLCHIC, se nutre de los resultados de las mediciones efectuadas en empresas, desde 1987, por los ocho laboratorios químicos franceses regionales de los CRAM (Caisse Régionale d'Assurance Maladie) y los del INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité).

Las mediciones de exposición almacenadas en esta base son el resultado del muestreo y análisis del aire de los lugares de trabajo. El sistema de codificación de las informaciones archivadas permite analizar este conjunto de datos e **identificar** los agentes cancerígenos rastreados, en función de los sectores de actividad, de las tareas realizadas por los trabajadores, y del tiempo de muestreo. La base de datos COLCHIC reúne en la actualidad más de 557.000 resultados referidos a la exposición a más de 800 agentes químicos.

Los resultados de las mediciones de exposición se refieren tanto a los agentes químicos cancerígenos mencionados en el anexo VI de la Directiva 67/548/CEE (modificada), como a los generados durante la realización de ciertos trabajos o durante la utilización de ciertos procedimientos mencionados en el anexo 1 de la Directiva 90/394/CEE (modificada). Éste es concretamente el caso de los trabajos con riesgo de exposición a polvos de madera inhalables.

*Aparte de esta clasificación reglamentaria, el CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer) propone una lista de agentes cancerígenos repartidos en cuatro categorías. A partir de los elementos que figuran en las dos Directivas citadas, transpuestas después al derecho francés, y de algunas informaciones procedentes de la lista del CIRC, es posible distinguir tres grandes grupos de agentes químicos cancerígenos.*

La naturaleza de los agentes químicos medidos desde 1987 es **relativamente constante**. En los cinco últimos años las medidas de exposición a los cancerígenos de **categoría 1** efectuadas, se han referido principalmente a cuatro agentes químicos (99,9% de las mediciones): **los polvos de madera** (57,9%), **el níquel y sus compuestos** (24%), **el amianto** (11,5%) y **el benceno** (6,5%). Otros compuestos muestreados de forma poco frecuente son el cloruro de vinilo y el anhídrido arsenioso.

*Para la categoría 2 se han medido esencialmente diez agentes a familias de agentes químicos (96,3% de las mediciones). Por orden decreciente son: los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), como el benzo(a)pireno, el benzo(b,k)fluoranteno, benzo(a)antraceno y el criseno (20,9%); las fibras cerámicas refractarias (FCR) (19,9%); el cobalto y sus compuestos (18,7%); el tricloroetileno (15,4%); el cadmio y sus compuestos (8,3%); la dimetilnitrosamina (NDMA) (4,4%); el berilio y sus compuestos (3,7%); el cromo VI (2,3%); el óxido de etileno (1,5%); y el 1,2 dicloroetano (1,2%). Entre los agentes químicos muestreados menos frecuentemente figuran los siguientes: dinitrotolueno (2,4 y 2,6), acrilamida, 4,4-metilendianilina, 4,4-metilenbis (2-cloroanilina), nitrosodipropilamina, epiclorhidrina, cloruro de benbcilo, e hidracina.*

Los agentes químicos emergentes en la **categoría 3** son el formaldehído, el dicloro más del 80% de las mediciones de exposición efectuadas para esta categoría de cancerígenos. Otros agentes químicos menos frecuentemente muestreados son, por orden decreciente: tetracloruro de carbono, 1,4-dioxano, furaldehído, hidroquinona, nitrobenzoceno, anilina y 1,2-epoxybutano. Es preciso igualmente señalar las mediciones de exposición a las fibras de lanas

minerales (15,7%) cuya clasificación en la categoría 3 está subordinada a su contenido en óxidos alcalinos y alcalino-térreos así como a las respuestas positivas a los ensayos toxicológicos.

Las medidas de exposición se han realizado en establecimientos de todos los sectores de actividad. Algunos de estos sectores parecen más afectados, como la industria del mueble, la industria del caucho y de los plásticos, la industria metalúrgica, la construcción, la industria química, y la industria de fabricación de máquinas y equipos.

A partir de las informaciones archivadas relativas a las condiciones de las tomas de muestras y principalmente a la duración del muestreo, es posible seleccionar conjuntos de resultados a fin de compararlos con los valores límite de exposición profesional (VLEP). Las tomas, de una duración comprendida entre 2 y 8 horas, son comparadas con el valor límite medio de exposición (VME), mientras que los muestreos de una duración inferior o igual a 15 minutos son comparados con el valor límite de exposición (VLE). Algunos ejemplos de resultados son los siguientes:

**Polvos de madera (Categoría 1).** El VME reglamentario es actualmente de  $5 \text{ mg/m}^3$  y será de  $1 \text{ mg/m}^3$  a partir del 1º de julio de 2005. Un gran número de sectores de actividad se ven afectados, en concreto: la industria del mueble, la industria del embalaje, la construcción... Para el conjunto de los sectores de actividad estudiados, los niveles de exposición a los polvos de madera medidos en los cinco últimos años exceden del VME ( $5 \text{ mg/m}^3$ ) en el 9,1% de los casos. Pero si consideramos el futuro VME de  $1 \text{ mg/m}^3$ , se sobrepasa este nivel en más del 50% de los casos (51,6%).

**Fibras cerámicas refractarias (Categoría 2).** El VME de las fibras cerámicas refractarias (FCR) es de  $0,6 \text{ fibras/cm}^3$ . Las mediciones de exposición a las FCR archivadas en COLCHIC provienen de lugares de producción o de lugares de utilización tales

como la reparación de hornos y la instalación de aislamientos con diferentes materiales. Para el conjunto de los sectores de actividad estudiados el 56% de las mediciones de exposición son inferiores al VME.

**Formaldehído (Categoría 3).** El formaldehído está frecuentemente presente en las resinas de tipo urea-formol, muy utilizadas en la fabricación de paneles de madera. Es también un agente químico utilizado en las operaciones de esterilización en medios hospitalarios y en los laboratorios anatomopatológicos. Los VLEP recomendados por el Ministerio de Trabajo francés para el formaldehído son actualmente de  $1,2 \text{ mg/m}^3$  para el VLE y de  $0,6 \text{ mg/m}^3$  para el VME. Para el conjunto de los sectores de actividad estudiados, el 50% de las exposiciones son inferiores a  $0,11 \text{ mg/m}^3$ , mientras que las mediciones que exceden del VME y del VLE son el 12% y el 28,3% respectivamente.

En el sector de fabricación de paneles de madera la exposición media al formaldehído es de  $0,33 \text{ mg/m}^3$ . En el sector hospitalario la exposición media es de  $0,24 \text{ mg/m}^3$ . Los resultados son superiores al VME en el 33,9% y al VLE en el 44,9% de los casos. En los laboratorios de anatomopatología la exposición media es de  $0,18 \text{ mg/m}^3$ .

Los datos de la base COLCHIC han permitido identificar **62 agentes químicos cancerígenos** de diferentes categorías. Desde hace 17 años parece que el contenido de esta lista es relativamente estable. Todos los sectores de actividad están expuestos a este tipo de riesgo que afecta asimismo a un gran número de situaciones de trabajo. Los agentes cancerígenos emergentes en la base COLCHIC corresponden a los que han sido identificados como preponderantes por estudios tales como el SUMER 94, o el CREX: polvos de madera, formaldehído, compuestos de níquel, HAP, etc.

