

## DICLOROMETANO (CLORURO DE METILENO)

Es un hidrocarburo clorado, líquido, volátil, que se absorbe con facilidad por inhalación y también de forma considerable por la piel (valga como ejemplo que la sólo inmersión del dedo pulgar durante 30 minutos puede provocar una absorción similar a la generada por vía respiratoria en una jornada laboral); por eso son importantísimos los EPIs –guantes y mascarillas- en los centros de trabajo con diclorometano.

Una vez absorbido el diclorometano tiene un metabolismo sorprendente; una parte se metaboliza de forma inesperada a **monóxido de carbono**, y la otra se elimina inmetabolizada en aire espirado y en orina. Esta es la razón por la que los biomarcadores que se utilizan son:

**Diclorometano en orina** (<0.3 mg/l), muestra de orina recogida a final de la jornada laboral. **Este es el único biomarcador que figura en la guía BEI de la ACGIH americana y del INSHT española.**

**Carboxihemoglobina en sangre (COHb):** < 2% de COHb en hemoglobina. Muestra de sangre total recogida en tubo de EDTA o heparina a final de la jornada laboral. Aunque la carboxihemoglobina es un marcador inespecífico, el sorprendente metabolismo del diclorometano permite aplicarlo como biomarcador de efecto. Aunque este parámetro no figura en la guía ni de la ACGIH ni del INSHT, es absolutamente correcto emplearlo. **¿Por qué?** La vida media biológica de la COHb después de la exposición a hidrocarburos halogenados es aproximadamente de 10 horas, es decir, el doble de la vida media de los niveles de COHb después de la exposición a monóxido de carbono. Esto nos permite que tengamos suficiente margen para su análisis sin que se deteriore la muestra.

Nota: Conviene tener en cuenta que el valor de referencia admitido (< 2% de COHb) es para trabajadores no fumadores. Cuando se fuma los valores de COHb son más elevados.

**Diclorometano en aire exhalado:** (al inicio del turno de la última jornada de la semana de trabajo). En el momento actual esta metodología no está operativa (aunque en un futuro muy cercano estos métodos van a ser sensiblemente mejorados y terminarán por implantarse por su comodidad, por su especificidad y sobre todo, porque van a ser métodos no invasivos).

La observancia del TLV admitido en el lugar de trabajo (50 ppm) impide cualquier sintomatología; los efectos tóxicos observados en estudios experimentales muestran que para que se produzca alguna sintomatología sobre el SNC (cefalea, dificultad para concentrarse, pérdida de memoria, cambios de humor) tiene que haber en el lugar de trabajo, como mínimo, el doble del TLV permitido.

**Nota:** es importantísimo que a la hora de interpretar los resultados tengamos en cuenta la variabilidad individual (esto es válido para todos los tóxicos, pero de forma sobremanera para los hidrocarburos clorados. **Pero ¿qué significa exactamente esto?** La explicación es la siguiente: Al absorberse los tóxicos liposolubles, tienen tendencia a ir rápidamente a depositarse a la grasa. En los sujetos delgados, al tener poca grasa en donde acumularse, a las 16 horas postexposición los niveles de los metabolitos en sangre y orina van a ser altos. Por el contrario, en el caso de los obesos y las mujeres (estas últimas tienen en términos relativos el doble de tejido graso que los hombres por lo que seguirán la tendencia de los hombres obesos) al retenerse en la grasa, se va a ir liberando poco a poco con lo que hasta las 62 horas no se van a encontrar sus metabolitos en sangre y orina. **Conclusión:** dos trabajadores sometidos a la misma exposición van a tener distinto resultado dependiendo del día en que haga el análisis. Este hecho refleja algo básico en toxicología, la **variabilidad individual**. Por eso debemos siempre interpretar con precaución cualquier resultado **aislado** en toxicología laboral; de ahí que sea mucho más importante la evaluación de un **grupo** de trabajadores, que reflejarán mucho mejor lo que está ocurriendo en la empresa. Volveremos en múltiples ocasiones a este concepto, el valor del grupo en la aplicación de los biomarcadores.

**Nota:** el segundo aspecto importante a la hora de interpretar un resultado a nivel individual, es la **carga de trabajo del trabajador**; cuanto mayor sea la carga de trabajo, mayor es la ventilación alveolar, y consecuentemente mayores serán los niveles de absorción del tóxico (al aumentar la carga de trabajo la ventilación alveolar aumenta de 5 a 7 veces el valor respecto al estado de reposo). De nuevo tenemos una situación curiosa: dos trabajadores sometidos a la misma exposición, tienen distinto resultado analítico en función de su carga de trabajo. Por eso vuelvo a incidir en el valor de los biomarcadores en el GRUPO, más que en el individuo.

**Nuestra experiencia** no es muy alta; en lo que va de año hemos analizado 39 diclorometanos y todos han sido negativos; quizás lo más importante que debo resaltar es que todos, sin excepción, dan unos datos bajísimos, en el límite de detección de la técnica (**<0.03 mg/l**) [recordar que el valor de referencia es menor de 0.3 mg/l]. Esto significa que esos pacientes no están sometidos a ninguna exposición.