

TOLUENO

El tolueno es un hidrocarburo líquido, volátil, que penetra en el organismo por inhalación y por contacto dérmico. El tolueno se metaboliza rápidamente a ácido hipúrico y orto-cresol en orina.

Es sobre todo neurotóxico y presenta la particularidad de ser nefrotóxico.

Los biomarcadores de exposición en nuestro país son los siguientes:

-Ácido hipúrico en orina, al final de jornada laboral (<1600 mg/g de creatinina). Es, teóricamente, un examen de baja especificidad, lo cual implica que su tasa de falsos positivos **DEBERÍA** ser muy alta. Algunos fármacos como el ácido salicílico (aspirina) y el ácido benzoico, producen falsos positivos (conviene recordar que el ácido benzoico es el conservante más empleado en todo el mundo, lo contienen incluso el té y el café).

Pues bien, con estos antecedentes lo esperable sería que tuviésemos muchos falsos positivos. Sin embargo, en nuestra experiencia, de los últimos 849 ácidos hipúricos realizados sólo hemos visto un **0.2%** de positivos. Es más, hemos analizado con detalle los poquísimos casos positivos interrogando al trabajador y hemos observado que no tenían nada que ver con el tolueno. En un caso era por la ingesta del medicamento Claversal (5-aminosalicílico) en un paciente con enfermedad de Chron, y en otro por un tratamiento tópico con Pilexil (se utiliza para caída del cabello y contiene ácido benzoico).

Por tanto, respondiendo a una pregunta frecuente de muchos compañeros, en mi opinión ES INNECESARIO HACER NINGUNO DE LOS OTROS BIOMARCADORES cuando se hace el screening.

Los otros parámetros son:

-Orto cresol en orina, realizado a final de jornada laboral (<0,5 mg/L): El orto cresol es un parámetro más específico que el ácido hipúrico, y se debería usar en los casos en que este último es positivo y no encontramos ninguna explicación razonable a ese resultado.

-Tolueno en sangre (<0,05 mg/L): Presenta el inconveniente de que es un test muy caro, son pocos los laboratorios que lo realizan y requiere determinadas condiciones técnicas de toma de muestras, pues la vida media del tolueno en sange es corta. Por estos motivos no se justifica su empleo como prueba de screening general. Además, con el bajísimo número de positivos que observamos con el ácido hipúrico, resulta innecesario ni siquiera el plantearlo.

-Tolueno en aire espirado: Una muestra de aire exhalado tomada al final del turno de trabajo sería el método ideal para la evaluación de estos trabajadores, ya que es un método específico, no invasivo y teóricamente rápido. Pero a pesar de las ventajas obvias, no termina de implantarse de forma definitiva en higiene ocupacional. El problema es que en aire exhalado las concentraciones de tolueno se encuentran en concentraciones extremadamente bajas, en el rango nanomolar; lo que obliga a técnicas de concentración posteriores a la recogida de la muestra, antes de ser analizada por cromatografía de gases, que hacen la técnica más lenta y sobre todo más costosa.

Dos comentarios finales:

El TLV del tolueno admitido en nuestro país es de **50 ppm**. No obstante, la ACGIH americana ha bajado su límite ambiental a **20 ppm**. Como el bajar el límite ambiental implica que también tienen que bajar el BEI para el ácido hipúrico, han considerado que esa bajada podía dar lugar a muchos falsos positivos y lo han eliminado de su guía. Consideran que el primero que se debe pedir es el ortocresol.

En nuestro país, el INHST, en mi opinión con muy buen criterio, no ha hecho ninguna modificación en el hipúrico. Los datos de exposición que nuestro laboratorio posee (de más de 10 años) son claramente bajísimos (en algunas estadísticas, son simplemente CERO) y es mucho mejor hacer un parámetro como el hipúrico, que cumple un criterio fundamental dentro de los biomarcadores: **es el más barato**.

Por otra parte conviene recordar que los marcadores de los que estamos hablando son **marcadores de exposición**, pero existen otros llamados de **efecto**, que detectan el daño al organismo con años de antelación, antes de que el paciente sufra el menor síntoma. En el caso del tolueno (es nefrotóxico) uno de los marcadores de efecto es la β 2-microglobulina, capaz de detectar precozmente daños sobre el túbulo proximal.

El ejemplo del tolueno es muy bueno para diferenciar lo que es evaluación del riesgo y evaluación de la salud. El higienista evaluaría el riesgo con el ácido hipúrico y diría al médico si existe o no riesgo; en caso de que existiese, el médico evaluaría la salud con marcadores de efecto precoces como el ejemplo de la β 2-microglobulina.