

Determinación de Etanol en Muestras de Sangre por el Método de Microdifusión en Cámara de Conway

Dentro de los tóxicos volátiles, los alcoholes etanol (alcohol etílico) y metanol son sustancias de importancia toxicológica, dada su acción farmacológica depresora del sistema nervioso central (SNC) y el abuso creciente del consumo de bebidas alcohólicas. Esto último presenta importancia médico - legal debido a que los individuos alcoholizados pueden ser causantes de trastornos y accidentes de los cuales son imputables.

Las vías de penetración posibles de los alcoholes son la digestiva, la respiratoria, y la absorción a través de la piel.

En el caso del etanol, la intoxicación más frecuente ocurre cuando el individuo ingiere cantidades excesivas de esta sustancia por el consumo de bebidas alcohólicas fermentadas y/o destiladas.

Los tipos de muestras generalmente usados para estas determinaciones son: sangre (alcoholemia), orina, otros fluidos biológicos, vísceras, alimentos, etc.

A continuación se describe el método para la determinación de etanol más frecuente empleado en un laboratorio de toxicología.

La microdifusión se realiza en cámara de Conway (figura 1), la cual posee un compartimiento externo en el que se coloca la muestra de sangre a analizar y el agente liberador carbonato de potasio (CO_3K_2), y un compartimiento interno donde se coloca el agente atrapante una disolución sulfúrica de dicromato de potasio.

En este caso, el etanol presente en la muestra, es liberado y difunde en el seno de la celda de Conway, donde se produce la captación y la reacción de oxido-reducción entre el etanol y el dicromato, forzándose así la remoción completa del primer compuesto al cabo de una hora.



Figura 1: Cámara de Conway con el proceso de micro-difusión.

La reacción de reducción del dicromato a cromo III en el compartimiento interno de la cámara de Conway, conduce a un fenómeno físico-químico el cual se observa por la desaparición del color amarillo de la disolución inicial y sucesiva

aparición de un color azul debido al producto formado, dicho fenómeno nos indica la presencia del etanol en la muestra de sangre, para la confirmación de este resultado se utiliza la técnica instrumental de Cromatografía de Gases.

Bibliografía

- E. Johll Mattehew, *Química e Investigación Criminal*. Barcelona, España, Editorial Reverté, S. A, 2008.
- Milton Feldstein, *In Microdiffusion Analysis as Applied to Toxicology*, Toxicology Vol.II, pp. 641. 1967.
- Leda Giannuzzi-Luis Alberto Ferrari, *Manual de Técnicas Analíticas en el Laboratorio de Toxicología y Química Forense*, Morón, Buenos Aires, Editorial Praia, 2006.
- Manuel Repeto, *Toxicología avanzada*, Madrid España, Editorial Díaz de Santos, S.A, 1995.