

LA TOXICOLOGÍA FORENSE: UNA HERRAMIENTA INDISPENSABLE EN LA SOCIEDAD ACTUAL

La *Química Forense* es, actualmente, una especialidad cuyo desarrollo ha sido vertiginoso en los últimos 10-15 años, siendo la *Toxicología Forense* una de sus vertientes y de los mayores retos para el químico forense en la sociedad actual, puesto que va a poder establecer métodos de análisis que permitan la identificación y confirmación de una gran variedad de sustancias tóxicas en gran diversidad de muestras, tanto biológicas como no biológicas.

El número de tóxicos que abarcan las determinaciones llevadas a cabo por un toxicólogo forense es enorme, siendo uno de los grupos más numerosos el de los *tóxicos orgánicos fijos* y dentro de ellos a las llamadas **sustancias controladas** o **drogas** ilegales, las cuales despiertan gran interés en la actualidad por considerarse una de las epidemias sociales de mayor y más rápida extensión en el siglo pasado y con probabilidad de extenderse y hacerse aún más grave en el siglo XXI.

En general, las *muestras biológicas* susceptibles de ser analizadas en el campo de la Toxicología Forense son muy diferentes siendo, la tendencia actual, el limitar el tipo de muestras a analizar a sólo aquellas que tengan un valor fundamental para el propósito de las investigaciones en este campo. El tipo de muestra estará en función del área de trabajo de la Toxicología forense: sujeto vivo y post-mortem.

Concretamente, para la detección de drogas ilegales, la *sangre* y la *orina* han sido siempre la primera elección; la *sangre* por la importancia en la distribución de la droga en los distintos órganos y, normalmente, por la buena correlación entre la concentración de droga y los efectos tóxicos de las mismas y la *orina* por el papel que tiene de colector de los metabolitos de la droga durante horas después de la ingesta.

Sin embargo, debido a sus características peculiares, en los últimos años se está suscitando un gran interés por llevar a cabo el análisis de estas drogas en las llamadas muestras alternativas, entre las que se encuentra el *pelo* puesto que se ha demostrado que proporciona una información que no se puede obtener mediante el análisis de otras muestras biológicas, debido fundamentalmente al tiempo de detección tan prolongado que se consigue con esta muestra, así como a la posibilidad

de establecer un perfil cronológico del consumo de drogas, o de conocer la asiduidad en el consumo.

Para resolver este problema, las principales herramientas de que dispone el toxicólogo forense son las diferentes *técnicas analíticas* como técnicas de identificación (test colorimétricos, inmunoensayos, etc...) ó *técnicas instrumentales* como técnicas de confirmación/cuantificación, fundamentalmente la Cromatografía de Gases (GC) y la Cromatografía de Líquidos de alta resolución (HPLC), siendo el acoplamiento con la Espectrometría de masas (HPLC-MS) la opción con mayor potencial pero la menos disponible en los laboratorios forenses. Desde hace pocos años, una técnica no cromatográfica, con enormes ventajas con respecto a las cromatográficas como es la Electroforesis Capilar, está irrumpiendo en este campo con resultados muy satisfactorios.

A pesar de los esfuerzos por desarrollar metodologías para el control de las drogas ilegales en muestras biológicas, la aparición de nuevas drogas, diariamente, hace que la investigación en Toxicología Forense esté por detrás, siempre, de la demanda de la sociedad actual.