



LABORATORIO DE FISCOQUÍMICA,

ANÁLISIS QUE CONDUCE A LA VERDAD

Lic. Félix Daniel Colindres Córdón / Comunicación Social, -INACIF-

El domingo 6 de marzo de 2016, un artefacto explotó en el interior de un autobús del transporte público en la zona 4, de San José Pinula, Guatemala, el cual dejó dos personas muertas y 17 heridas. Fue en el Laboratorio de Físicoquímica del Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala -INACIF- en donde se descubrió que la carga explosiva utilizada fue *flash powder*, de baja potencia, pero peligrosa; también se detectó el combustible empleado. De esa manera se contribuyó al esclarecimiento del caso y a la deducción de las responsabilidades penales y civiles.

Ese es uno de los muchos casos en los que el Laboratorio de Físicoquímica ha intervenido por orden de autoridad competente, cuya historia se remonta al origen del INACIF en 2007. Empezó a operar con un equipo de absorción atómica y ahora cuenta con más tecnología moderna, como el microscopio electrónico de barrido

con detector de energía dispersiva de rayos X, con el cual se realizan diversos análisis de elementos de la Tabla Periódica.

La licenciada Brenda Jeanette Tello, jefa del laboratorio, explica que la metodología de análisis de residuos de fulminantes en manos de personas sospechosas de haber disparado un arma de fuego tiene acreditaciones de calidad iguales a los de 71 países, incluyendo a Estados Unidos, así como de Europa. "La norma pide que la unidad de detección de una partícula sea de un micrómetro y este año cumplimos con 0.4 micrómetros, mucho más pequeño de lo establecido en la norma", precisa Tello.

El laboratorio tiene un Espectrofotómetro Ultravioleta/Visible, que detecta herbicidas de la familia bipiridilo: Paraquat y Diquat. También dispone de

Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas para análisis de drogas terapéuticas o de abuso, precursores, pesticidas y sustancias inflamables. Asimismo, de Espectroscopía de Infrarrojo con Transformadas de Fourier para descubrir sustancias químicas varias; de Cromatografía de Gases con detector de Nitrógeno y Fósforo (NPD) y Cromatografía de Gases acoplado a *Headspace* con Detector de Ionización de Llama para revelar sustancias volátiles, como etanol, isopropanol, metanol y acetona.

En el 2023, con el apoyo de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional –USAID por sus siglas en inglés- se adquirió otro microscopio electrónico de barrido con detector de energía dispersiva de rayos X con tecnología moderna adaptada a las necesidades del INACIF.

Uno de los peritos del laboratorio desde mayo de 2018, el químico farmacéutico Hugo Orlando Palacios Galindo, indica que trabajar en fisicoquímica ha sido una experiencia “demasiado exitosa”. También es el coordinador de calidad del laboratorio y destaca el trabajo en equipo para cumplir con los peritajes y tareas asignadas de manera puntual.

Sandra Judith Pineda Martínez, ingeniera química del laboratorio desde hace dos años, expresa:

“Todos los días son desafiantes y diferentes, ya que realizamos diversos tipo de pericias químicas, desde el cotejo de lazos o pinturas y la detección de sustancias inflamables hasta el análisis de residuos de disparo, pero parte de esto también es vivir la experiencia de trabajar en un ambiente laboral agradable”.

Mediante análisis físicos, el Laboratorio de Físicoquímica puede determinar la coincidencia, inclusión o exclusión respecto de las características comparadas. Ese es el caso del asesinato de una joven y su madre, ocurrido en

septiembre de 2021, cuyas sentencias a los responsables fueron dictadas el reciente 15 de marzo por evidencias contundentes; una de estas por haberse demostrado científicamente en el INACIF que uno de los zapatos encontrados en la escena del crimen coincidía con otro perteneciente a la jovencita.

También desarrolla análisis químicos que detectan sustancias de interés forense, como el fentanilo que causó la muerte a dos médicas anesthesiólogas de Guatemala, en hechos diferentes.

Son muchos casos judiciales en cuya resolución ha participado el Laboratorio de Físicoquímica del INACIF, gracias a sus expertos y a la tecnología empleada, en beneficio de la población y de la administración de la justicia.



Algunos análisis realizados por el Laboratorio de Físicoquímica

- De residuos de fulminante.
- De combustibles o inflamables (gasolina, diésel o queroseno).
- De sustancias volátiles (metanol, etanol, acetona, formaldehído).
- De plaguicidas (organofosforados, organoclorados, piretroides, herbicidas, fosfina y derivados cumarínicos).
- De drogas terapéuticas o de abuso.
- De precursores.
- Comparativos o de cotejo (pinturas, fibras, lazos, prendas de vestir, vidrio, cintas adhesivas, tierra o suelos, entre otros.)
- De residuos de pólvora en prendas de vestir.
- De residuos de pólvora en armas hechas.
- De sustancias químicas varias.
- Determinación de características generales y estado de funcionamiento de armas blancas.
- De carga de explosivos (con grupos nitro y explosivos inorgánicos).

