

LA QUÍMICA FORENSE Y SU APORTE EN LA INVESTIGACIÓN DEL TIPO PENAL DE
TRÁFICO, FABRICACIÓN O PORTE DE ESTUPEFACIENTES

CARLOS ALBERTO ARREOLA VARELA

DYAN LORENA PACHÓN PERALTA

ALEJANDRO ARIZA AVENDAÑO

Director

Dr. PEDRO DE JESUS GOMEZ SILVA

Derecho Penal e Implementación del Sistema Penal Acusatorio

UNIVERSIDAD LA GRANCOLOMBIA

FACULTAD DE DERECHO

DIPLOMADO DE INVESTIGACION CRIMINAL PARA EL SISTEMA PENAL

ACUSATORIO

BOGOTÁ D.C. SEPTIEMBRE DE 2015

CONTENIDO

LA QUÍMICA FORENSE Y SU APORTE EN LA INVESTIGACIÓN DEL TIPO PENAL DE TRÁFICO, FABRICACIÓN O PORTE DE ESTUPEFACIENTES	3
Resumen.....	3
Palabras claves.....	4
Abstract	4
Key Words	5
Introducción	6
___Pregunta Problema.....	9
Objetivos	10
Objetivo General.....	10
___Objetivos Específicos	10
Justificación	11
Química forense:.....	12
Prueba de Identificación Preliminar Homologada PIPH	15
Cromatografía en capa delgada (TLC)	25
Espectrometría de masas para cromatografía de gases (GC-MS)	28
___Estudio de caso.....	30
___Análisis del caso.....	36
REFERENCIAS.....	39

LA QUÍMICA FORENSE Y SU APOORTE EN LA INVESTIGACIÓN DEL TIPO PENAL DE TRÁFICO, FABRICACIÓN O PORTE DE ESTUPEFACIENTES

CARLOS ALBERTO ARREOLA VARELA¹

DYAN LORENA PACHÓN PERALTA²

ALEJANDRO ARIZA AVENDAÑO³

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Derecho Penal e Implementación del Sistema Penal Acusatorio

Resumen

La Química Forense es una de las diferentes ciencias auxiliares de la Criminalística, que permite utilizar todos sus métodos, procedimientos y técnicas, que garantizan en muchos casos el éxito de las investigaciones, desarrolladas a partir de la comisión de una conducta punible. En este caso concreto, nos permitirá esclarecer la presunta comisión del tipo penal de Tráfico, Fabricación o Porte de Estupefacientes por una ciudadana Colombiana quien al parecer llevaba en su estómago un tipo extraño de sustancias o elementos que fueron detectados mediante Scanner al ingresar a la sala de abordaje del vuelos internacionales, por lo cual se hace indispensable recurrir al estudio de la Química Forense, la cual permite identificar el tipo de sustancia hallada en el sistema digestivo de la misma, realizándose inicialmente una prueba de

¹ Estudiante de la Universidad la Gran Colombia y del Diplomado en Investigación Criminal Dirigido al Sistema Penal Acusatorio, email: charlys.arreva@hotmail.com.

² Estudiante de la Universidad la Gran Colombia y del Diplomado en Investigación Criminal Dirigido al Sistema Penal Acusatorio, email: loropa0717@hotmail.com.

³ Estudiante de la Universidad la Gran Colombia y del Diplomado en Investigación Criminal Dirigido al Sistema Penal Acusatorio, email: asesorjuridico1985@gmail.com.

orientación, conocida como Prueba de Identificación Preliminar Homologada PIPH, y posteriormente se realiza prueba confirmatoria en laboratorio a cargo del Químico Forense, lo cual desembocó en primera instancia con la captura de la portadora de la sustancia identificada como cocaína y en segunda medida la captura del responsable intelectual de la conducta punible mencionada y líder de una organización delincuencial encargada de un sin número de envíos de drogas ilícitas al extranjero.

Palabras claves: Química, química forense, conducta punible, estupefacientes, perito, cocaína, PIPH, cromatografía, cromatografía de masas, informe pericial, evidencia física (EF), elementos materiales probatorios (EMP).

Abstract:

The forensic chemistry is a different auxiliaries science of a Criminalistics' that supports all methods, procedures and techniques that guarantee success UN many cases the investigation's develop from the commission of a criminal offense chemistry. In this concert case, we allow us to clarify the alleged commit of type Traffic crime, Manufacturing and Possession of Narcotics by Colombian citizen who apparently carried in this stomach a strange substances types for elements that were detected by scanner to enter the boarding international flights, therefore it is essential to resort to study of forensic chemistry, which identifies the type of substance found in to digestive system of herself. Initially performing a test know as (Probe de Identification Preliminary Homologate ó PIPH), and later laboratory test is performed confirmatory in the laboratory in charge of the forensic chemist, which resulted in the first instance with the capture of the carrier to substance identified as cocaine and as second capture mastermind of the criminal

offense mentions and leader of a criminal organization responsible of offense criminal mentions and leader of a criminal organization in charge of a countless shipments of illegal drugs to abroad.

Key words: Chemistry, forensic chemistry, criminal offense, narcotics, proficient, cocaine, PIPH, chromatography, chromatography mass, expert report, physical evidence, material evidence.

Introducción

Esta investigación tendrá un enfoque teórico práctico dado a que en la ejecución de la misma se estudiarán y aplicaran de forma conjunta las técnicas, métodos y procesos establecidos en el campo de acción de la Química Forense como hilo conductor dentro de la Investigación Criminal para lograr así el esclarecimiento de la conducta punible, responsables de esta, es decir, autores materiales e intelectuales del tipo penal de tráfico, fabricación o porte de estupefacientes, la técnica que se utilizará durante la investigación es la que nos ofrece la ciencia auxiliar de la Criminalística llamada Química Forense.

De acuerdo con Martin (2009) La Química Forense se define como: La rama de la Ciencia Química que se encarga del análisis, clasificación y determinación de aquellos elementos o sustancias que se encontraron en el lugar de los hechos o que pudieran relacionarse con la comisión de un ilícito.

Pag.143.

La Química Forense es de vital importancia en el campo de la investigación criminal al permitir en muchos casos descifrar las evidencias encontradas en el lugar de los hechos y de esta forma contribuir a la búsqueda de la verdad a partir de su ámbito de aplicación sirviendo como auxiliar en la investigación científica de las conductas delictivas que día a día se desarrollan en nuestra sociedad Colombiana, es decir, nos permite conocer la naturaleza intrínseca de cualquier sustancia o elemento y en este caso concreto el componente de lo encontrado en el estómago de una persona.

De igual forma, es de importancia mencionar que los químicos forenses tienen que desarrollar tres etapas dentro de su procedimiento estandarizado a nivel internacional para lograr el objetivo indicado dentro de la solicitud elaborada por el investigador de policía judicial.

En primer lugar realizó un análisis de la evidencia en el laboratorio, en segundo término interpreto la información obtenida de ella y como última faceta se debe defender lo encontrado, en otras palabras, es necesario que el químico forense, quien rendirá su testimonio en la audiencia de juicio oral, según lo establecido en la Ley 906 del 2004 “Código de Procedimiento Penal Colombiano”.

Así mismo se puede decir que la llegada a Colombia del nuevo Sistema Penal Acusatorio, sin lugar a dudas creó la necesidad de buscar que nuestra policía sea una institución científica, al igual que los demás entes que contribuyen en la aplicación de justicia, a dar respuestas rápidas frente a los difíciles retos ideados por los responsables de la ejecución de los diferentes tipos penales y para lo cual estas entidades deben experimentar nuevas técnicas analíticas acordes a la realidad actual de nuestro territorio nacional, garantizando con esto los fines esenciales del estado. (CN. Art.2).

En Colombia la Química Forense es utilizada en instituciones como la Fiscalía General de Nación, Policía Nacional y el Instituto Colombiano de Medicina Legal a través del uso de técnicas sofisticadas, métodos más expeditos y procedimientos rigurosos, en los cuales la Química Forense ocupa un lugar importante en la comprobación de hechos, causas, situaciones, para administrar justicia en busca de la verdad.

El caso concreto en esta investigación está contenido en la Constitución Política en una esfera general y en la ley 599 del 2000 “Código Penal Colombiano” art. 376: Tráfico, porte o fabricación de estupefacientes, de forma específica por parte de la señora Carmenza María Ordoñez Flórez, identificada con cedula de ciudadanía No. 1.764.534 de Pereira, quien el 23 de Septiembre de 2005 en el Aeropuerto El Dorado de Bogotá.

En estos casos específicos es donde juega un papel muy importante la Química Forense a la criminalística, el cual no es nuevo, remontándose al siglo pasado, teniendo en cuenta que innumerables delitos fueron esclarecidos gracias al análisis químico. De igual forma se aclara que la falta de trascendencia de esta ciencia auxiliar de la justicia actual en Colombia tiene su justificación fundada en que en tiempos pasados eran los médicos quienes realizaban esta labor.

Dentro de este contacto histórico es de gran significación mencionar que el pionero de esta materia fue Alexandre Lacassagne, (1789) quien realizó en Francia en el año de 1889, una de las primeras investigaciones en química forense logrando reconocer el cadáver de una persona desaparecida efectuando la indefinición mediante el análisis de una hebra de cabello.

La atención del médico francés fue atraída al hallar un cabello de color negro, mientras que el cabello del fallecido era de color castaño, quien lavó de forma reiterada la hebra y comprobó que definitivamente era de color castaño. Así mismo comparó detenidamente el grosor del cabello encontrando en el cadáver con el procedente del cepillo de la persona desaparecida confirmando que eran idénticos.

Según Grabenauer, (2012) el pionero de origen francés ideó un rígido protocolo, motivando a sus estudiantes a participar en las investigaciones, convirtiéndose más adelante en eminencias forenses,

como fue el caso de Edmond Locar fundador del Laboratorio de Criminalística de Lyon y precursor de la química moderna.

Pregunta Problema

“¿Cómo permite la Química Forense establecer los móviles del tipo penal de Tráfico, Fabricación o porte de Sustancias Estupefacientes al parecer desplegados por Carmenza María Ordoñez Flórez?”.

Objetivos

Objetivo General

Establecer a través de la aplicación de la química forense la presunta trasgresión de la ley penal por parte de la señora Carmenza María Ordoñez Flórez, para luego determinar los autores materiales e intelectuales de la dicha conducta punible.

Objetivos Específicos

- Analizar la composición, tipo de sustancia o contenido de los elementos extraños encontrados en el estómago de señora Carmenza María Ordoñez Flórez.
- Determinar los procedimientos y protocolos utilizados para poder practicar la inspección corporal por parte de policía judicial cuando se hace necesario para la práctica de procedimientos médicos dentro de un procedimiento policial.
- Proponer una teoría del caso que permita esclarecer la verdad de los hechos que conforman el caso.

Justificación

La investigación a desarrollar es relevante ya que las técnicas empleadas por la criminalística realizan hoy por hoy a la administración de justicia en nuestro territorio nacional un alto aporte, en el caso a desarrollar se planteó la técnica aplicada por la química forense, la cual ha tenido una evolución significativa a lo largo de la historia y que hoy se convierte en pieza angular dentro de muchas investigaciones criminales.

La pertinencia de esta ciencia auxiliar de la justicia, se fundamenta dentro de la línea de investigación propuesta por la Universidad La Gran Colombia “*Derecho penal e Implementación del sistema penal acusatorio*”.

Además es necesario realizar la investigación como requisito indispensable para optar por el título de Abogado, de la Universidad La Gran Colombia.

Por lo cual esta investigación contribuirá a incentivar el estudio de la criminalística como una especialización dentro de la rama de del derecho, la química forense es una gran aliada en el desarrollo de las investigaciones judiciales.

Química forense:

La Química forense, se fundamenta en la aplicación de métodos científicos a los elementos materiales probatorios o evidencia física relacionados con la comisión de una o varias conductas punibles.

Esta ciencia auxiliar es otra alternativa a los muchos caminos que puede seguir los miembros de policía judicial en el ámbito del desarrollo de una investigación. De igual forma es importante mencionar que esta ciencia referida es una buena opción a la hora de hacer aportes significativos a la sociedad dentro del desarrollo de una política criminal exitosa, toda vez que enmarca un alto nivel de conocimiento analítico y una capacidad de manejo instrumental en unos estándares elevados, razón por la cual se convierte en un eje de vital importancia para descifrar las evidencias y contribuir a la búsqueda de la verdad.

Uno de los principios fundamentales que rige la química forense, es sin lugar a dudas la premisa de que cuando dos objetos entran en contacto, habrá un intercambio entre los dos, es decir, “cada contacto deja un rastro”, frase que popularizó (Edmund Locard), padre de la Criminalística moderna, provocando así un giro en la metodología investigativa. Es por esto que el químico forense rastrea este intercambio entre materiales y trae a la luz lo que es invisible a los ojos. Basándose en sus conocimientos y en las tecnologías desarrolladas, tiene la capacidad de rastrear sustancias o huellas dejadas en una escena del crimen.

Para Osorio (2011)

El lugar de los hechos, escena del crimen o como quiera llamársele, es de importancia capital para la investigación criminal en especial de determinarse tipos de delitos; probablemente no sea

muy importante el lugar de los hechos en un fraude (no es en todos), posiblemente ni siquiera pueda ubicarse el punto exacto donde ocurrió, pero en un homicidio siempre será importante el lugar que aconteció la privación de la vida y dónde quedó el cadáver, aun cuando no pudiese localizarse uno u otro».. (pp. 74-75).

La química forense no es una rama autónoma de la medicina forense, también la acompañan en este proceso la Toxicología, la química analítica, especialidades forenses que realizan los procedimientos de laboratorios muestras biológicas como orina, pelo, sangre, semen, saliva o contenido gástrico y así poder determinar por ejemplo el nivel de alcohol o drogas que una persona ha consumido, la cantidad y así determinar los móviles del crimen.

Para Arburola, A. (1995).

Entender la evidencia requiere de herramientas provenientes de muchas disciplinas, tales como la química analítica, la cual con el paso del tiempo ha adquirido una gran importancia en la investigación criminal, sobre todo a la hora de conocer la naturaleza intrínseca de cualquier sustancia o elemento y más aún, cuando sirve para auxiliar en la prueba indiciaria”. Pág. 76.

Según Grabenauer, (2012)

Los químicos forenses tienen tres tareas principales, primero, analizar las evidencias en el laboratorio, interpretar la información que se saca de ellas y por último, se puede llegar a defender lo encontrado mediante la testificación del químico forense en un juicio. (pág. 123)

En cuanto a su ejecución, la química forense es aplicada en una gran variedad de técnicas, tanto cualitativas como cuantitativas, cuya principal finalidad es la búsqueda de respuestas provenientes de las diferentes evidencias que ayuden a la resolución de algún caso criminal.

Algunos de estos análisis se detallan en la técnica del Test de drogas, el cual atañe dentro del desarrollo de la investigación asignada y con el que en la actualidad se busca presencia o ausencia de drogas, ya sea en polvos, líquidos, tabletas o capsulas. Son pruebas cualitativas de laboratorio que se hacen uniendo un antígeno y su anticuerpo homólogo, para identificar y calificar el antígeno y anticuerpo específico de una muestra, a estos se les denomina los inmuno ensayos.

Este método consiste en el uso de una mezcla de anticuerpos selectivos para las distintas drogas (principios activos) y metabolitos, obteniendo un resultado con un alto grado

Es importante destacar el papel fundamental que cumple la analítica instrumental dentro de las técnicas antes mencionada y otras como el análisis de muestras de incendios, el análisis de pisadas, el análisis de rastros de pinturas, el análisis de residuos de disparo y balas, análisis de muestras biológicas, detección de manchas de sangre y otras, ya que gracias a los avances instrumentales hechos por científicos forenses es posible llegar a resultados certeros, tan necesarios a la hora de defender las metodologías y los resultados obtenidos ante la ley.

Es cada vez más importante contar con instrumentos más sensibles capaces de llegar a límites de detección más pequeños, mediante el uso de cantidades mínimas de muestra y técnicas analíticas acopladas, para poder determinar la presencia de sustancias donde en un pasado cercano se creía que no existían.

Es por ello, que en este caso concreto dentro del ámbito de aplicación de la química forense la Prueba de Identificación Preliminar Homologada PIPH, permite conocer de forma orientadora sobre el tipo de sustancia o elementos extraños que se encuentran alojados en el estómago de la

señora Carmenza María Ordoñez Flores, el día 23 de septiembre de 2005, en el Aeropuerto Internacional El Dorado de la ciudad de Bogotá, la cual será realizada dentro del procedimiento de capo.

Prueba de identificación preliminar homologada PIPH

Inicialmente es importante mencionar que la Prueba de Identificación Preliminar Homologada PIPH tuvo se origen en la necesidad de unificar criterios para todas las entidades del Estado y por lo cual se desarrolló y estandarizó en todo el país la Prueba de Identificación Preliminar Homologada, de acuerdo con el proyecto AD/COL/98/C58 firmado por Naciones Unidas y la Fiscalía General de la Nación, para la identificación preliminar de sustancias y drogas sometidas a fiscalización por el Consejo Nacional de Estupefacientes y aprobada por el Consejo de Policía Judicial según Acuerdo No. 002 de 1999.

De acuerdo con Kauppila, TJ, Flink, A., Haapala, M., Laakkonen, UM, Aalberg, L., Ketola, R. A. y Kostainen, R. (2001) la prueba “PIPH”

Se define como una prueba de campo de orientación, que consiste en identificar de manera preliminar una o más sustancias en el lugar de los hechos, para dar a las autoridades elementos materiales probatorios y evidencia física dentro de las investigaciones relacionadas con el tema de las sustancias controladas por el Estado.” Pág. 213

Por otro lado hay que mencionar que el proceso de implementación del PIPH, fueron capacitados 4.500 funcionarios adscritos a la Fiscalía General de la Nación, la Policía Nacional, el Departamento Administrativo de Seguridad (DAS), que en su momento existía, el Ejército Nacional y la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN). De igual forma, al

personal capacitado se le hizo entrega de los elementos, materiales e insumos necesarios para realizar las pruebas. Esta capacitación en Colombia la realiza el área de Química de los siete laboratorios ubicados en diferentes ciudades del país, en coordinación con la Escuela de Investigación Criminal y Ciencias Forenses de la Fiscalía.

De acuerdo al Manual de Química Forense (2004)

“El aspecto más relevante que se busca con la Prueba de Identificación Preliminar Homologada (PIPH), es que el experto en la aplicación de la misma, pueda asesorar y asistir al fiscal y/o autoridad competente en la diligencia judicial para la identificación preliminar de sustancias sometidas a control por el Estatuto Nacional de Estupefacientes. La identificación preliminar de dichas sustancias es un proceso técnico en el que se utilizan reacciones químicas cualitativas, sencillas e inmediatas, basadas en el desarrollo del color y/o reacciones de precipitación. Esta identificación debe ser realizada por personal capacitado y certificado, dotado de los elementos de trabajo que requiere este tipo de pruebas en campo, cuyos resultados deben ser sin excepción confirmados por los laboratorios reconocidos y competentes mediante el desarrollo de la prueba pericial, realizada por profesionales del área de química. Pág. 243

En el desarrollo del procedimiento de la Prueba de Identificación Preliminar Homologada (PIPH), se deben tener en cuenta lo siguiente:

Recibir la misión de trabajo.

Alistar y verificar, por parte del funcionario asignado, que el maletín de pruebas de identificación preliminar homologadas contenga: reactivos, elementos de protección personal, implementos requeridos y material para la cadena de custodia. Desplazarse al lugar solicitado. La autoridad solicitante y/o la institución deben proveer los medios logísticos para tal fin.

Reconocer la escena siguiendo los procedimientos criminalísticos.

Asesorar a la autoridad en cuanto al aseguramiento y fijación de la escena cuando la situación lo amerite.

Constatar la presencia de la Policía Judicial y del delegado del Ministerio Público y realizar la inspección ocular.

Enumerar: contar y distinguir con números consecutivos en lugar visible los elementos y/o sustancias de acuerdo al manejo de la escena.

Describir en forma detallada los medios de embalaje (clase, color, forma y logotipos, etc.). Estado físico de las sustancias (sólido, líquido o vegetal), con relación al estado físico: color, textura y características especiales. Procedencia si se cuenta con la información.

Pesar y/o medir. Sustancias sólidas y vegetales:

- a) Registrar marca de la balanza y su capacidad.
- b) Tomar el peso bruto (peso de la sustancia con su respectivo medio de empaque).
- c) Retirar el empaque.
- d) Registrar el peso del empaque.
- e) Obtener por diferencia el peso neto

Cuando se trata de sustancias líquidas se debe valorar la capacidad (volumen) de los medios de embalaje. Ejemplo: galones, litros, etc.

Planear muestreo: agrupar y registrar los elementos físicos de prueba de acuerdo con los medios de embalaje, el estado físico y sus características.

Toma de muestra:

- ✓ Para sólidos: Homogenizar y cuartear, tomando una muestra representativa de acuerdo al plan secuencial, para ser enviada al laboratorio con el objeto de realizar la prueba pericial.

Empacar y marcar.

Empacar cada muestra por separado de acuerdo con su estado físico.

Distinguir el medio de empaque con el mismo número de la muestra original.

- ✓ Sólidos: bolsas plásticas de polietileno no reutilizables de acuerdo al tamaño indicado.
- ✓ Líquidos: frascos limpios, secos, provistos de tapa y contratapa no reutilizables.
- ✓ Material vegetal seco: se aplica el mismo procedimiento de los sólidos. Extender en papel periódico, tallos, hojas y flores. Enviar máximo dos plantas cuya altura no exceda de 30 cms. Cubrirlos con este mismo tipo de papel y protegerlos con superficies duras (cartón) y empacarlos en sobre de manila.

Diligenciar la etiqueta de seguridad respectiva. Realizar las pruebas de identificación preliminar correspondientes.

Sellar: sellar por medio de cierre hermético o al calor la bolsa que contiene el elemento físico de prueba empacado y marcado según el numeral 4.8.

- ✓ Líquido: colocar contratapa y tapa, envolver con papel embreado. Desprender la etiqueta diligenciada cubriendo totalmente el área del medio de embalaje, tanto para sólidos como para líquidos.

Embalar: los elementos físicos de prueba trabajados en los numerales anteriores, se deben embalar de acuerdo al estado físico.

- ✓ Sólidos: Reunir en sobre de manila todas las muestras empacadas, marcadas y selladas. (ver instructivo para cadena de Custodia -estupefacientes).
- ✓ Líquidos: Reunir en una caja de tamaño adecuado los frascos de las muestras empacadas marcadas y selladas.
- ✓ Material vegetal seco: Reunir en sobre de manila todas las muestras empacadas, marcadas y selladas.
- ✓ Material fresco (plantas): envolver en papel periódico el material vegetal empacado, marcado y sellado en los numerales 4.8.1., 4.8.2., 4.8.3 y 4.9.

Asegurar el embalaje: Sobre de manila: En el cierre del sobre colocar la banda de seguridad especialmente diseñada.

Caja: envolver en papel kraft el material vegetal empacado, marcado y sellado.

Entregar: Dejar constancia en el acta de la diligencia de identificación preliminar de sustancias sometidas a fiscalización por el Consejo Nacional de Estupefacientes, de la entrega de los elementos físicos de prueba a la autoridad responsable de la diligencia.

Enviar: La autoridad competente entregará oportunamente con la seguridad que amerita los elementos materia de prueba al laboratorio del Estado, para la práctica de la Por otro lado hay que hacer mención de la bioseguridad es muy importante, por lo cual durante la realización de la prueba PIPH.

Según Kavanagh, P (2013)

“Los análisis de laboratorio y la toma de muestras de incautaciones, los técnicos judiciales de campo y los peritos forenses en el área de química manipulan reactivos químicos que implican riesgos para la salud, razón por la que es necesario seguir las de obligatorio cumplimiento para el personal que labora en esta área”. (pag. 129)

De igual forma como aspecto general se trae a colación que todas las sustancias indicaciones para la prevención de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales con graves efectos para la vida.

Químicas utilizadas en la extracción y refinamiento de drogas ilícitas presentan, en mayor o menor grado, riesgo para la salubridad y seguridad pública, que tiende a ser mayor de acuerdo con el lugar donde se incauten, el estado de los envases, el tipo de sustancias y el conocimiento técnico que tengan las autoridades que desarrollan la diligencia, para manipular dichas sustancias.

Según Suba, (2011)

La manipulación de los reactivos para las pruebas preliminares, así sea en pequeñas cantidades, presenta riesgos para la salud, porque al entrar en contacto con las sustancias objeto de análisis o con el aire, desprenden gases tóxicos y al contacto con la piel pueden ocasionar contaminaciones e irritaciones cutáneas. Pag: 47

Para la manipulación del reactivo de Scott, Tanred, Duquenois, Legal y Nessler, (2009)

Siempre se debe utilizar guantes de látex y en lo posible máscara de protección, no acerque la cara a la placa durante la aplicación de los mismos. No fume mientras haga las pruebas, procure realizarlas en un lugar ventilado. No utilice joyas ni objetos que se puedan enredar con las sustancias o con los reactivos que está utilizando. No coma mientras esté efectuando las pruebas y si es necesario aíslese del lugar para hacerlo. Pag. 124

Después de realizadas las pruebas, lávese las manos con abundante agua y jabón. Cuando ha manipulado cocaína o heroína lávese la cara para eliminar los residuos de polvos y evitar que entren por el tracto respiratorio. Cuando practique pruebas que involucren ácidos (sulfúrico, clorhídrico, y/o nítrico), tenga en cuenta que son corrosivos, irritantes y pueden producir graves quemaduras en la piel. (Fiscalía, 2005)

Según Krüger, K (2012) Debe manipularlos con guantes preferiblemente de nitrilo y utilizar careta para evitar salpicaduras. Si éstas llegaran a ocurrir debe lavarse inmediatamente con abundante agua y asistir al médico. Si el contacto ocurrió en los ojos igualmente lávelos con abundante agua durante 15 minutos dentro del ojo y asista al médico.

El peróxido de hidrógeno produce irritación y quemaduras en la piel, la aplicación para las pruebas debe hacerlas en un área ventilada y con protección respiratoria.

De acuerdo a manual de química (2010)

El cloroformo y formaldehído, que se utilizan en las pruebas preliminares, son de grado reactivo, razón por la que se debe tomar mayor precaución por ser altamente contaminantes, por inhalación producen mareo, náusea, fatiga dolor de cabeza y puede llegar hasta la inconciencia. Cuando los utilice ubíquese en un lugar ventilado, use guantes y careta o en su defecto utilice, un pañuelo

húmedo. En caso de inhalación se debe trasladar a un sitio donde fluya el aire, si hubo contacto con la piel debe lavarse el área afectada con abundante agua durante 15 minutos, retirando antes la ropa contaminada. Revise los frascos que contienen los reactivos en su maletín y si presentan fisuras y/o están soplados debe cambiarlos o solicitar unos nuevos. (Pag 112)

Los hidrocarburos, acetatos, cetonas, alcoholes, tales como disolvente No. 1, disolvente No. 2, gasolina, tolueno, hexano, acetato de etilo, butilo, propilo, acetona, éter y alcohol iso propílico tienen índices de evaporación muy altos, por lo que desprenden vapores fácilmente. Para su manipulación tenga en cuenta que no los debe oler para identificarlos, al contrario aparte su nariz de ellos, realice las pruebas con la careta y los guantes de nitrilo (si no cuenta con guantes de nitrilo, puede usar guantes negros tipo industrial) que son resistentes a este tipo de productos.

En caso de inhalación ubíquese en un lugar aireado, no fume ni permita que lo hagan en la zona donde se encuentran ubicadas estas sustancias, puesto que éstas y sus vapores son altamente inflamables.

Según Krüger, K (2012)

Cuando termine de utilizar las placas para pruebas, diluya con agua los residuos resultantes de las pruebas antes de botarlas con el fin de minimizar la contaminación resultante del uso de los reactivos. En los laboratorios de química los profesionales del área deben trabajar con guantes y caretas adecuadas. Se debe tener en cuenta que la manipulación diaria y frecuente puede generar confianza en el contacto con los reactivos, olvidando cuidados necesarios que implican riesgos para la salud.

Después de lo anterior entramos en el desarrollo específico de la Prueba de Identificación Preliminar Homologada (PIPH), para nuestro caso concreto, consistente en la aplicada a los alcaloides: prueba de Tanred y la prueba de Scott, las cuales seguidamente explicaremos en qué consisten cada una de ellas.

Para la realización de primera se debe triturar la sustancia sospechosa hasta reducirla a polvo fino, luego se coloca una mínima cantidad de la sustancia en el tubo de ensayo, se añade tres (3) gotas de agua. Se agüita y se añade dos (2) gotas de reactivo Tanred, si se observa un precipitado amarillo lechoso indica prueba preliminar positiva para Alcaloides.

En el segundo caso se coloca una pequeña cantidad de la sustancia en un tubo de ensayo, añada 5 a 8 gotas de reactivo Scott. La formación del precipitado azul turquesa indica resultado parcialmente positivo. Luego se añade una (1), máximo dos (2) gotas de reactivo Acido Clorhídrico. Al agitar, el precipitado azul turquesa desaparece torneándose la solución de color rosado. A la solución anterior se añade cinco (5) gotas del reactivo Cloroformo y agite. La coexistencia de color azul turquesa y rosado indica prueba preliminar positiva para Cocaína.

Por otro lado, para la ejecución del análisis en laboratorio para la confirmación de la identificación preliminar de los materiales que contienen cocaína, es importante mencionar que generalmente, cuando se trata de establecer la identidad de una droga sometida a fiscalización contenida en un material sospechoso, el enfoque analítico ha de ir dirigido a la determinación de al menos dos parámetros no correlacionados, uno de los cuales debe proporcionar información sobre la estructura química de la sustancia analizada (por ejemplo, IR, MS; o métodos en tándem, como GC-MS). Se acepta que, en cualquier caso concreto, al seleccionar esos parámetros deberá tenerse en cuenta la droga en cuestión y los recursos de que disponga el laboratorio del analista. Se acepta también que los requisitos singulares que puedan exigirse en jurisdicciones distintas pueden dictar las prácticas que haya de seguir un determinado laboratorio.

Como primer aspecto relevante a tener en cuenta es el llevar a cabo un muestreo, el cual tiene como principal razón es conseguir que el análisis químico sea preciso y útil. Debido a que para la mayoría de los métodos, tanto cualitativos como cuantitativos utilizados en los laboratorios forenses de análisis de drogas se requieren porciones de material muy pequeñas, reviste una importancia fundamental el hecho de que esas pequeñas porciones sean representativas de la masa de la que hayan sido extraídas.

De acuerdo con unodc (2009) *“El muestreo debe realizarse, por ejemplo, con arreglo a los principios de la química analítica expuestos en las farmacopeas nacionales o establecidos por organizaciones regionales o internacionales”*.

Puede profundizarse en los aspectos generales del muestreo cualitativo de muestras de unidades múltiples consultando En el caso de que el material incautado exhiba características externas evidentes, tal vez sea preferible recurrir a un método de muestreo basado en el modelo de Bayes en lugar del modelo hipergeométrico. El uso de un sistema de muestreo aprobado ayuda también a economizar tiempo y recursos valiosos al reducir el número de determinaciones necesarias.

En el caso de las muestras que contienen cocaína, se consideran apropiadas para la identificación positiva las combinaciones de métodos como el ensayo del color de Scott, TLC, FTIR, GC en combinación con FID o MS y HPLC. El grupo de trabajo científico sobre drogas (SWGDRUG) ha formulado unas directrices mínimas recomendadas para la selección de los métodos.

Inicialmente como primera medida a desarrollar en los laboratorios encontramos los ensayos presuntivos de determinación de cocaína, los cuales son procedimientos rápidos diseñados para facilitar una indicación de la presencia o ausencia de determinadas clases de drogas en la muestra y eliminar rápidamente las muestras negativas. Como sucede con todas las técnicas analíticas, unas buenas técnicas de ensayo presuntivo elevan al máximo la probabilidad de obtener un resultado “verdadero” y reducen al mínimo la probabilidad de obtener un falso positivo.

Los ensayos presuntivos no se consideran suficientes para la identificación de drogas y resulta necesario confirmar los resultados mediante otros ensayos de laboratorio. Son considerados ensayos presuntivos los siguientes: ensayo del color, ensayo del olor, ensayo de microcristales, ensayos de solubilidad, ensayos aniónicos. Naciones Unidas (2012), Métodos recomendados para la identificación y el análisis de cocaína en materiales incautados. Recuperado de https://www.unodc.org/documents/scientific/Cocaine_S.pdf.

Cromatografía en capa delgada (TLC)

La cromatografía en capa delgada es una técnica utilizada habitualmente para la separación e identificación de drogas fabricadas ilícitamente. Se trata de una técnica económica, rápida, sensible (solo se requieren cantidades inferiores al miligramo de la sustancia objeto de análisis), flexible en la selección de las fases estacionaria y móvil y aplicable a una amplia variedad de sustancias, en forma de sal o de base, desde los materiales más polares a los no polares.

Según Kneisel, S Bisel, P. (2012)

En el desarrollo de la fase estacionaria debe tenerse en cuenta que las placas de TLC, deben estar recubiertas de Gel de sílice G con un espesor de 0,25 mm y que contenga un indicador inerte que muestre fluorescencia bajo la luz ultravioleta de longitud de onda de 254 nm (del de sílice GF254). Naciones Unidas (pag. 213).

Así mismo es muy importante aclarar que el tamaño normal de las placas para TLC son: 20 x 20 cm; 20 x 10 cm; 10 x 5 cm (la última debe utilizarse colocando el lado mayor verticalmente en el tanque de TLC). Las placas preparadas por el analista deben activarse antes de su utilización colocándolas en un horno a 120 °C durante un período de 10 a 30 minutos como mínimo. A continuación, las placas se almacenan en un desecante sin grasa sobre gel de sílice azul. La activación mediante calor no es necesaria en el caso de las placas recubiertas que se venden en el mercado.

En esta técnica se emplea el método de sistema de disolvente para revelado con la mayor exactitud posible utilizando pipetas, dispensadores y cilindros graduados. Antes de realizar el análisis, dejar el sistema de disolvente en el tanque de TLC el tiempo suficiente para que se llegue a la saturación de la fase de vapor (si se utilizan tanques forrados de papel adsorbente, ese tiempo será de unos cinco minutos). Seguidamente se preparan soluciones muestra y patrón en metanol con una concentración de 1 mg / ml. La forma de cocaína utilizada como patrón, sal o base, no tiene importancia por cuanto en las placas de TLC los compuestos se mueven en forma de base libre.

Luego se debe colocar en la placa de TLC, en manchas distintas, 1 µl y 5 µl de solución muestra, 2 µl de la solución patrón y 2 µl de disolvente (como control negativo). Las manchas

deben colocarse cuidadosamente para no dañar la superficie de la placa. Es muy importante tener en cuenta que las placas deben estar secas antes de ser analizadas. Se debe dejar que el disolvente se evapore a temperatura ambiente o, si no, se debe aplicar aire caliente con un secador. En este último caso, hay que cerciorarse de que ninguno de los componentes de interés pueda descomponerse por el calor. Para que el color pueda revelarse debidamente, es importante eliminar de la placa cualquier vestigio de amoníaco o de otras bases.

Ya en el momento de visualización o de detección se deben tener en cuenta los siguientes:

- ❖ Luz UV a 254 nm: se observan manchas oscuras frente a un fondo verde.
- ❖ Reactivo de Iodoplatinato potásico acidulado: disolver 0,25 g de cloruro platínico y 5 g de Ioduro potásico en agua destilada hasta obtener 100 ml; añadir 2 ml de ácido clorhídrico concentrado a la solución resultante. Cuando la placa se pulveriza con el reactivo, la cocaína aparece como una mancha azul.

- ❖ Reactivo de Dragendorff (Munier):

Solución 1: disolver 2 g de subnitrito de bismuto en 25 ml de ácido acético concentrado (glacial) y añadir 100 ml de agua destilada.

Solución 2: disolver 40 g de yoduro de potasio en 100 ml de agua destilada. Mezclar 10 ml de la solución 1, 10 ml de la solución 2, 20 ml de ácido acético concentrado (glacial) y 100 ml de agua destilada para obtener el reactivo de Dragendorff. Cuando la placa se pulveriza con el reactivo, la cocaína aparece como una mancha naranja. Al momento de la interpretación hay que tener en cuenta que tras la visualización, marcar las manchas (por ejemplo, con un lápiz) y calcular los valores del factor de retardo (R_f), el cual es el resultado entre la distancia de migración (desde el

origen hasta el centro de la mancha) sobre la distancia de revelado (desde el origen hasta el frente de disolvente).

Espectrometría de masas para cromatografía de gases (GC-MS)

La cual es una de las técnicas más frecuentemente utilizadas para la identificación de muestras de drogas con fines forenses. Como técnica combinada, aúna el poder de discriminación y la sensibilidad de un cromatógrafo de gases (GC) con la especificidad para la muestra analizada que aporta una técnica espectroscópica. Puede proporcionar datos espectrales altamente específicos de las distintas sustancias presentes en una mezcla compleja sin necesidad de aislarlos previamente.

Para el procedimiento de preparación de la muestra y extracción; las muestras sólidas se pulverizan y homogeneizan en un mortero. Se toma como muestra una cantidad apropiada de material mediante un disolvente adecuado (por ejemplo, metanol, cloroformo o una mezcla 1:1 de metanol y cloroformo) para obtener una solución de la muestra de 1 mg / ml. La presentación de algunas muestras o de las sustancias que hayan de analizarse puede hacer necesario el uso de otros disolventes o mezclas de disolventes.

Luego se hace la preparación Preparar una solución patrón de cocaína con una concentración de 1 mg / ml con un disolvente apropiado (por ejemplo, metanol, cloroformo o una mezcla 1:1 de metanol y cloroformo). De igual forma si se hace necesario se realiza la preparación del patrón interno, por ejemplo, benzopinacolona (para el bloqueo de la retención si es necesario), para lo cual disolver 50 mg de 2, 2,2-trifenilacetofenona (benzopinacolona) en un litro de un disolvente apropiado (por ejemplo, cloroformo, o una mezcla 1:1 de cloroformo y metanol). Añadir una porción del patrón interno a la solución muestra o a la solución patrón si se necesita el bloqueo del tiempo de retención del análisis.

En este orden de ideas la identificación se consigue comparando el tiempo de retención y el espectro de masa de la sustancia analizada con los de un patrón de referencia. Todas las sustancias identificadas mediante GC-MS de las que informe el encargado del análisis deben compararse con un espectro de masas reciente del patrón de referencia apropiado, preferiblemente obtenido con el mismo instrumento y en las mismas condiciones. Las bibliotecas de espectros de masas que pueden adquirirse en el mercado o los espectros generados por el usuario solo deben utilizarse con fines de referencia.

Los tiempos de retención GC obtenidos para la cocaína en las condiciones de funcionamiento expuestas anteriormente es el siguiente:

Tabla 1.

Sustancia	GC RT (min)	Base, P1, P2, M+ iones (m/z)
Cocaína	9,36	82, 182, 94, 303M+

Fuente: www.criminalistica.com

Por último en este proceso hay que tener en cuenta el cumplimiento de los lineamientos de la cadena de custodia, por ello en el formato diseñado para tal fin, acompañado de un oficio debe escribirse la información completa de la autoridad solicitante, la dirección exacta donde debe remitirse el dictamen, el número de oficio, número de proceso y sindicado, teniendo especial cuidado de utilizar los elementos de seguridad diseñados con ese objeto como la etiqueta adhesiva numerada, la banda numerada y marcada con letras que dicen policía judicial y el sobre de manila. Así mismo la información escrita en el oficio de solicitud de análisis debe concordar con la que aparece en la etiqueta que trae la muestra.

Estudio de caso

Siendo las 09:00 horas del día 23 de Septiembre de 2005, en la calle 26 No. 103-09, barrio el Aeropuerto, localidad de Fontibón, parte interna de las instalaciones del Aeropuerto Internacional El Dorado de Bogotá, cuando nos encontrábamos desempeñando nuestras funciones de policía judicial y de control de los pasajeros en la sala No. 5 vuelos internacionales y que pretendían abordar el vuelo No. 1213 perteneciente a la aerolínea Avianca y que tenía como itinerario de vuelo la ruta Bogotá - Colombia a Madrid – España, teniendo como hora de salida las 10:00 horas, cuando se observa la actitud sospechosa de una pasajera de al parecer unos 30 años de edad, de 1.60 de estatura, delgada, cabello liso y de color negro, de tés blanca, quien vestía una blusa de color blanco, pantalón negro y zapatos tipo tacón de color negro, quien al momento de pasar la revisión del dispositivo Scanner para personas se logró observar algunos elementos extraños alojados en su estómago y no compatibles con el sistema digestivo del ser humano.

Así mismo las explicaciones y las razones de su viaje al exterior no fueron muy convincentes, por lo cual la pasajera que fue identificada como CARMENZA MARIA ORDOÑEZ FLOREZ, con cedula de ciudadanía No. 14. 234.765 de Pereira, nacida el 15 de Enero de 1980 en la ciudad de Pereira, soltera, con grado de escolaridad bachiller académica, trabajadora independiente y de 30 de edad, fue conducida a las instalaciones de la Estación de Policía Aeroportuaria.

Al llegar a la unidad policial se le informa vía telefónica del caso al fiscal de turno de la Unidad de Reacción Inmediata (URI) de Paloquemao y al Ministerio Público. De igual forma se

le indicó a la señora CARMENZA ORDOÑEZ, que sería conducida de inmediato en el vehículo Chevrolet Fuster de placas OEU-909, de siglas 17-8960 perteneciente al parque automotor de la Policía Nacional, al Hospital Central de la Policía Nacional donde se le realizaría una inspección corporal por parte de un médico de este centro hospitalario, a lo cual esta ciudadana manifestó no dar su consentimiento para la práctica de dicho procedimiento.

Después de la manifestación negativa de la femenina en referencia se procede a darle todas las indicaciones del caso, recomendaciones sobre los efectos negativos o desfavorables que traería tanto para su salud, como para la su situación judicial el no otorgar su consentimiento, por lo cual la señora CARMENZA MARIA ORDOÑEZ FLOREZ, identificada con cedula de ciudadanía No. 14. 234.765 decide dar su aprobación para que se le practiquen los procedimientos médicos necesarios para establecer el tipo de elementos que se encontraban en su estómago.

En el Hospital Central de Policía Nacional (HOCEN), la ciudadana fue valorada en el consultorio No. 4, por la Coronel Olga Sofía Peña Caicedo, médica especializada, quien informó a la paciente de los procedimientos a realizar y para lo cual hizo firmar el acta de consentimiento para la práctica de los mismos, procediendo en primer lugar a realizar examen de rayos X, que permitió observar que al interior de su estómago de la señora CARMENZA ORDOÑEZ, se encontraban diez (10) elementos al parecer capsulas. De inmediato la doctora suministró un laxante, con el cual hizo expulsar vía oral los elementos extraños que se encontraban en su sistema digestivo, lográndose evidenciar que efectivamente se trataba de diez (10) capsulas de

empaques de color blanco tipo látex, las cuales en su interior contenían una sustancia sólida, pulverulenta de características color y olor similares a la de cocaína.

A las 11:45 horas del mismo día se realiza el procedimiento de incautación de las diez (10) capsulas halladas en el estómago de la señora CARMENZA MARIA ORDOÑEZ FLOREZ y de inmediato se procede a recolectar, embalar y rotular los elementos materiales probatorios y evidencia física hallados, dando inicio a la cadena de custodia de los elementos mencionados, en cumplimiento de los protocolos establecidos por la Fiscalía General de la Nación, garantizando así el principio de sismicidad de los EMP y EF sometidos al procedimiento de cadena de custodia, para lo cual se emplean todos los elementos de bioseguridad establecido en los para tal fin.

Posteriormente se envían los EMP y/o EF al laboratorio de criminalística de la Dirección de Investigación Criminal e Interpol. Así mismo la solicitud de análisis de los mismos con el objeto de confirmar el tipo de sustancias contenidas en las capsulas halladas en el estómago de CARMENZA ORDOÑEZ. Se procede inicialmente a la práctica de la Prueba de Identificación Preliminar Homologada (PIPH), siendo practicada por el perito Fredy Moreno Varela, identificado con cedula de ciudadanía No. 92.519.755 de Bogotá, arrojando como resultado positivo para Cocaína según lo plasmado en su informe de investigador de campo (-FPJ-11).

Acto seguido se realiza los análisis cualitativos y cuantitativos del EMP y/o EF allegados al laboratorio por parte del químico forense Pedro Andrés Castillo Ríos, el cual mediante la

aplicación de los procedimientos establecidos por la Fiscalía General de la Nación y emitiendo dictamen pericial permitió conocer la confirmación de la identificación de la sustancia analizada como cocaína, siguiendo los protocolos de cadena de custodia requeridos.

Por lo anterior, se procede a capturar a la señora CARMENZA MARIA ORDOÑEZ FLOREZ, identificada con cedula de ciudadanía No. 14. 234.765 de Pereira por el delito de tráfico, porte o fabricación de estupefacientes. Se le dan a conocer los derechos que tiene como capturada según lo establecido en el artículo 303 del C.P.P., al capturado se le hizo saber sobre:

1. El hecho que se le atribuye y motivó su captura y el funcionario que la ordenó.
2. Derecho a indicar la persona a quien se deba comunicar su aprehensión.
3. Derecho a guardar silencio, que las manifestaciones que haga podrán ser usadas en su contra y que no está obligado(a) a declarar en contra de su cónyuge, compañero (a) permanente o pariente dentro del cuarto grado de consanguinidad o civil, o segundo de afinidad.
4. Derecho que tiene a designar y a entrevistarse con un abogado de confianza en el menor tiempo posible. De no poder hacerlo, el Sistema Nacional de Defensoría Pública proveerá su defensa.

La capturada manifestó entenderlos, procediendo a la materialización de los mismos y se le hace formar el acta de derechos del capturado –FPJ-6- por parte de los funcionarios de policía judicial que realizan el procedimiento. Seguidamente se realizó el procedimiento de reseña Decadactilar y plena identidad de la indiciada. Así mismo se diligencia informe ejecutivo –FPJ-3- y la capturada es valorada por medicina legal, y posteriormente a las 16:40 es dejada a disposición del fiscal 195 local de la URI de Paloquemao.

Posteriormente mediante fuente no formal se conoció el nombre de uno de los líderes del clan “Usuga” conocido como alias “Metra” y quien además estaría viajando esporádicamente a Bogotá alojándose en una zona residencial en el norte de la ciudad.

Así mismo indicó esta fuente humana que el número telefónico utilizado por este delincuente es el 312 3424561, con el cual estaría coordinando todas las actividades ilícitas de envío de drogas al extranjero. Además aclaró que esta organización estarían empleando mujeres que son utilizadas como mulas humanas cargadas de drogas y por lo cual estarían pagando la suma de diez millones de pesos (\$ 10.000.000) por cada capsula puesta por estas en la ciudad de destino del alcaloide.

El día 24 de septiembre de 2005 a las 08:00 de la mañana se realizó la audiencia de legalización de captura, acto seguido la audiencia de imputación de cargos, en donde se le imputó el delito de tráfico, porte o fabricación de estupefacientes, en donde la indiciada acepta cargos y realiza un preacuerdo con la Fiscalía General de la Nación consistente en aporte de información que permitiera dar con la captura de uno de los líderes de la organización delincuenciales dedicada al envío de alcaloides al exterior. Este preacuerdo fue aprobado por el juez de control de garantías y quien además a solicitud del ente acusador otorgó la medida de aseguramiento en centro de reclusión carcelaria a la indiciada, envídala a la cárcel el buen pastor, para así garantizar la integridad y la participación de la señora CARMENZA ORDOÑEZ, dentro de proceso judicial.

Después de lo anterior el fiscal 110 seccional dentro de proceso 110016000045200501200, emitió órdenes a Policía Judicial para que se adelanten las pesquisas correspondientes que permitieron recopilar elementos materiales probatorios (EMP) y evidencia física (EF) que permitieron determinar el posible lugar de ubicación, operaciones, modus operandi de alias “Metra”. Así mismo el fiscal asignado al caso decide ordenar la interacción de la línea telefónica operador claro 312 3424561, por un periodo de 180 días y previo control del juez del control de garantía. Durante este laxo de tiempo se obtuvieron EMP y EF, los cuales fueron sometidos al control de legalidad ante el juez de control de garantías.

Estos EMP y EF fortalecieron la investigación liderada por la Fiscalía General de la Nación y por intermedio de funcionarios de policía judicial de la Policía Nacional asignados como investigadores, se logró establecer la identificación de alias “METRA”, quien correspondía al nombre de Sergio Carrascal Barrera, identificado con cedula de ciudadanía No. 5.112.432 de Montería Córdoba y quien al parecer según la información obtenida en las interceptaciones e información aportada por fuentes humanas se estaría ocultando en una residencia ubicada en la calle 123 N° 10 -12 de la ciudad de Bogotá y que además la estaría utilizando para instruir a las personas que utiliza como “Mulas” para llevar estupefacientes a otros países del mundo.

Esto motivó a que el fiscal 110 seccional solicitara con fecha 11 de Octubre de 2005, orden de allamiento y registro con fines de captura contra de Sergio Carrascal Barrera, identificado con cedula de ciudadanía No. 5.112.432 de Montería Córdoba con plazo de tres días. Estas órdenes se hicieron efectivas el día 12 de Octubre de 2005 en horas de la mañana en donde en coordinación interinstitucional de la Fiscalía y la Policía Nacional, se logró a la captura de Sergio

Carrascal Barrera alias “Metra” por el delito, de tráfico, porte y fabricación de estupefacientes. Al capturado se dieron a conocer y se le materializaron sus derechos como capturado según el Art. 303 C.P.P., manifestando entenderlos, firmando el acta de derechos del capturado, así como acta de buen trato.

Posteriormente se le realizó el procedimiento de reseña Decadactilar y plena identidad en las instalaciones de la Dirección de Investigación Criminal e ITERPOL, siendo valorado por médicos de medicina legal y de inmediato dejado a disposición de la autoridad competente. Las actuaciones mencionadas anteriormente, fueron sometidas al control posterior de legalidad correspondiente ante el juez 123 de control de garantías y quien además dicto medida de aseguramiento en centro cancelario del indiciado a solicitud del ente acusador a Sergio Carrascal Barrera, identificado con cedula de ciudadanía No. 5.112.432 de Montería Córdoba uno de los líderes del clan “Usuga”.

Análisis del caso

Inicialmente queremos mencionar que durante la realización de este trabajo de investigación se pudo descubrir que el transporte de cocaína en el organismo, representa un grave riesgo para la salud de las personas, las cuales en muchos casos son contratadas como “Mulas” del narco tráfico. Esta práctica ha crecido en los últimos años ante la necesidad de muchas familias de escasos recursos y además la necesidad misma de los narcotraficantes de enviar más droga a los países desarrollados con el fin de obtener ganancias exorbitantes.

Es por eso que Colombia se ha visto en la necesidad de realizar coordinaciones internacionales en la lucha contra esa conducta punible, lo cual ha permitido dar grandes avances en la identificación de las sustancias que son transportadas por las llamadas “Mulas” como son típicamente conocidas, para ello la Justicia cuenta con sofisticados laboratorios de criminalista que hacen uso de herramientas especializadas como la Química Forense, la Química Analítica, para identificación preliminar y definitiva de las sustancias estupefacientes.

El apoyo que tiene la investigación criminal en el desplegar de sus actividades para llevar ante las últimas instancias judiciales el tipo penal de tráfico, porte y fabricación de estupefacientes y poder sancionarlo de forma efectiva es precisamente a las diferentes ciencias auxiliares de la criminalística y en especial a la Química Forense.

La función de la química forense dentro del marco del cumplimiento de la ley y de las garantías constitucionales a los que está obligado el estado colombiano es precisamente identificar todas aquellas sustancias o drogas ilícitas controladas por la Ley.

Por ultimo queremos indicar que efectivamente durante el desarrollo de esta investigación teórico-práctica se pudo comprobar que la Química Forense si realiza un enorme aporte a la investigación criminal en todas aquellas conductas delictivas que requieran o involucren un análisis cualitativo o cuantitativo de los elementos utilizados para la ejecución de las mismas o que son encontrados en el lugar de los hechos. Todo esto nos lleva a concluir que la una de las mejores aliadas que actualmente tiene la administración de justicia en el mundo y especialmente

nuestro hermoso territorio colombiano en busca de la verdad es la ciencia auxiliar llamada Química Forense.

REFERENCIAS

- Caro. P8(2004)química forense Ediciones la Roca. Buenos Aires, Argentina. 2004
- Colombia, Congreso de la República, Constitución Política de Colombia de 1991. pág. 2 - Art. 2.
- Colombia, Congreso de la Republica, Ley 599 de 2000. Código Penal art 376.
- Colombia, Congreso de la Republica, Ley 906 de 2004. Código de Procedimiento Penal.
- Criminalistica-odg.wikispaces.com/file/.../Quimica+Analitica+Aplicada.pd. Recuperado el 30 de Agosto de 2015
- Chinama, N., Kikura-Hanajiri, R., Ogata, J. y Goda, Y,(2010) "El análisis químico De los cannabinoides sintéticos como drogas de diseño en los productos a base de hierbas". Ciencia forense Internacional, 2010. 198 (1-3): págs. 31 a 38.
- Kavanagh, P., Gregoria, A., Savchuk, S., Mikhura, I. y Formanovsky, A., (2013) "UR-144 en los productos vendidos a través de Internet: Identificación de compuestos relacionados y la caracterización de productos de pirólisis". Droga Testing and Analysis,
- Zuba, D., Byrska, B. y Maciow, M., "Comparación de la composición 'altos de hierbas'". Química Analítica y Bioanalítica, 2011. 400 (1): págs. 119 por 126. 26 (9): págs. 1109 un 1,114.
- Kauppila, TJ, Flink, A., Haapala, M., Laakkonen, UM, Aalberg, L., Ketola, R. A. y Kostiainen, R., "Desorción presión atmosférica fotoionización masa espectrometría en el análisis rutinario de drogas confiscadas". Forensic Science International, 2011. 210 (1-3): págs. 206 a 212.

- Grabenauer, M., Krol, WL, Wiley, JL y Thomas, BF, (, 2012)"Análisis de Sintética de la cocaína mediante espectrometría de masas de alta resolución y filtrado de defecto de masa: implicaciones para la detección nontargeted de drogas de diseño". Analítica Química.