



UNIVERSIDAD  
La Gran Colombia

Toxicología forense estudio y aplicación en la investigación  
Criminal.

Daniela Castillo Osorio  
[dacaos19@hotmail.com](mailto:dacaos19@hotmail.com)  
6001010560

Diana Julieth Cuervo Roldan  
[juliethugc@hotmail.com](mailto:juliethugc@hotmail.com)  
6000921607

Edgar Fernando Marroquin Cifuentes  
[magoquin1@hotmail.com](mailto:magoquin1@hotmail.com)  
6000920731

Derecho penal e implementación del sistema penal acusatorio

**UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA  
FACULTAD DE DERECHO  
DIPLOMADO DE INVESTIGACION CRIMINAL PARA EL SISTEMA PENAL  
ACUSATORIO**

**BOGOTA, MAYO DE 2015**

UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA  
VICERRECTORIA ACADEMICA  
DIRECCION DE INVESTIGACIONES  
FACULTAD DE DERECHO

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
ABOGADO

TOXICOLOGÍA FORENSE ESTUDIO Y APLICACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN  
CRIMINAL.

LINEA DE INVESTIGACION DERECHO PENAL E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA  
PENAL ACUSATORIO

TUTORES:  
PEDRO GÓMEZ SILVA  
GERMAN AMEZQUITA  
CARLOS ARTURO HERNANDEZ

BOGOTA, MAYO DE 2015

**INDICE**

RESUMEN .....	4
INTRODUCCION .....	6
OBJETIVOS .....	7
JUSTIFICACION .....	7
ESTUDIO DE LA TOXICOLOGÍA FORENSE.....	9
Prueba de Identificación Preliminar Homologada (PIPH):.....	13
Cromatografía de Gases CG: .....	15
PRESENTACION DEL CASO .....	17
ANÁLISIS DEL CASO .....	21
ANALISIS DE LA EVIDENCIA .....	29
REFERENCIAS.....	30
ANEXOS .....	32

# TOXICOLOGÍA FORENSE ESTUDIO Y APLICACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN CRIMINAL

Daniela Castillo Osorio <sup>1</sup>

Diana Julieth Cuervo Roldan <sup>2</sup>

Edgar Fernando Marroquín Cifuentes<sup>3</sup>

## RESUMEN

La investigación que se llevó a cabo es sobre el esclarecimiento de la muerte de José Miguel Rosas, caso sobre el cual se tuvo conocimiento por una fuente humana no formal la cual manifestó tener conocimiento sobre el transporte de 150 kilos de estupefacientes, en el lugar de los hechos aparte de encontrar paquetes de supuestos estupefacientes se encontró un occiso. Los hechos se llevaron a cabo en la ciudad de Bogotá.

Dados los conocimientos adquiridos durante el diplomado y las investigaciones realizadas para poder esclarecer los hechos de la investigación nos es pertinente utilizar la toxicología forense ciencia interdisciplinar el cual es competente para llevar a cabo el desarrollo de la investigación, dado a sus grandes pasos en el trascurso de los últimos años para poder identificar sustancias toxicas en fluidos y tejidos corporales, por lo anterior dado el caso en estudio será esta la teoría a aplicar para llevar a cabo el esclarecimiento de la muerte por presunto envenenamiento del occiso según los resultados que arroje este análisis.

## PALABRAS CLAVES

Criminalística, toxicología forense, estupefacientes, Psicotrópicas, ciencias forenses

---

<sup>1</sup> Estudiante del diplomado de investigación criminal, mi email es: dacaos19@hotmail.com

<sup>2</sup> Estudiante del diplomado de investigación criminal, mi email es: juliethugc@hotmail.com

<sup>3</sup> Estudiante del diplomado de investigación criminal, mi email es: magoquin1@hotmail.com

### **ABSTRACT**

The research that was carried out is about the José Miguel Rosas death clarification, case of the which its knowledge was given by an informal human source that reported having knowledge about the transportation of 150 kilos of narcotics. In the facts place were found the supposed drug packets and one deceased more. The events were held in the city of Bogota.

With the knowledge acquired during the diplomaed and the done researches to clarify the facts, they let us to use forensic toxicology. It is a competent interdisciplinary science to carry out the investigation development, because of its big advances during the recent years to identify toxic substances in body fluids and tissues. For this, we will use this theory in order to clarify the investigation of the deceased death by alleged poisoning according to the results produced by the respective analysis.

### **KEY WORDS**

Criminalistics, forensic toxicology, narcotics, psychotropic, forensics

## INTRODUCCION

“La Toxicología Forense, permite la determinación de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas, con el objeto de ayudar a la investigación, por ejemplo en la investigación médico-legal, interviene al establecer la causa de muerte, del envenenamiento y del uso de la droga. A través de la detección y cuantificación de las drogas de abuso (marihuana, cocaína, heroína, u otras) en muestras biológicas (sangre, orina, tejidos u otros líquidos biológicos), así como también en sustancias desconocidas encontradas en el sitio del suceso.” (República Bolivariana de Venezuela URL [HTTP://CRIMINALISTICA.MP.GOB.VE/SITE/?M=CBQTGQoTGRJUCQoZBHERCG==&CW=2DY=](http://CRIMINALISTICA.MP.GOB.VE/SITE/?M=CBQTGQoTGRJUCQoZBHERCG==&CW=2DY=))

Como es de conocimiento para muchos la avenida caracas (centro de Bogotá) desde hace algunos años se ha convertido en el sitio de las ollas (lugares donde se expende toda clase de estupefacientes) siendo un lugar con bastantes habitantes de calle; El barrio San Bernardo uno de los sitios más peligrosos del centro de Bogotá no solo por sus habitantes si no por la guerra de poderes que hay en este sector, es desde donde operan poderosas redes de tráfico de droga, las cuales traen la marihuana, la cocaína, bazuco, etc., desde afueras de la ciudad y le hacen el proceso correspondiente en Bogotá. Dado a estos acontecimientos es que de alguna manera se podría creer que los hechos a investigar estén relacionados con alguna banda ya que no es común que una fuente humana no formal se acerque a la unidad investigativa de estupefacientes de la SIJIN a manifestar que tiene este tipo de conocimiento los cuales no siempre suelen ser veraces.

Una de las problemáticas que tienen gran impacto en Bogotá es la drogadicción y la prostitución no solo se ve aquí sino en toda Colombia, la avenida caracas es un sitio donde se encuentra la mayor parte de personas que venden su cuerpo por dinero ya sea para conseguir un sustento diario o simplemente para poder tener con que pagar dosis de droga optando así por obtener dinero de una manera “fácil”.

Se hace relevancia a lo anterior con el fin de contextualizar nuestra investigación dentro del caso que se va analizar, a fin de tener de una u otra manera conocimiento de la demografía en la que se desarrollaron los hechos de la investigación, queriendo así basarnos en una de las ramas de las ciencias forenses y con ello buscar la posible solución o esclarecimiento de los hechos por los cuales se dieron el caso a resolver.

Con base en lo anterior nos permitimos plantear como problema **¿Cómo se evidencia la aplicación de la toxicología forense en la investigación criminal, respecto a la causa de muerte de José Miguel Rosas?**

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

- Indagar sobre la toxicología forense en la investigación criminal a fin de establecer la causa de muerte de José Miguel Rosas.

### **Objetivos Específicos:**

- Analizar el caso en estudio junto con la evidencia física hallado en el lugar de los hechos.
- Investigar los métodos utilizados por la toxicología forense en la evidencia física encontrada para determinar la posible causa de muerte de José Miguel Rosas.
- Establecer la causa de muerte de José Miguel Rosas de acuerdo a los resultados arrojados por la toxicología forense y demás hechos hallados en el lugar de los hechos.

## **JUSTIFICACION**

Con el paso del tiempo es evidente el desarrollo que ha tenido el derecho Penal en Colombia, tanto así que es invaluable el aporte de las diferentes ciencias auxiliares que han servido en la consecución del aclaramiento de distintos delitos que a diario se viven en el país, por ende a través de esta investigación se busca entender de qué manera la toxicología forense sirve de apoyo a la administración de justicia, mediante el análisis de sustancias tóxicas en fluidos y

tejidos corporales obtenidos en una necropsia o en personas en vivas y de las muestras no biológicas afines con el suceso tóxico en la etapa de una investigación.

Sin embargo, los conocimientos científicos para comprobar un hecho punible como el homicidio relacionado con el tráfico de estupefacientes, se debe desenvolver dentro del contorno de la criminalística y la medicina legal, por lo tanto se requiere que la ciencia y el derecho se unan con miras a obtener la consecución de un proceso eficaz y justo, que conlleve a la producción de los resultados esperados en las investigaciones judiciales, como la determinación de las razones y motivos toxicológicos que llevaron a la muerte de una persona.

La importancia de esta investigación radica en la necesidad que los profesionales del Derecho, se relacionen con la toxicología y la medicina forense, obteniendo con ello manejar con propiedad los conocimientos que la ciencia de la toxicología forense presenta, y por ende así puedan identificar los factores de riesgo toxicológico, y a la vez participar de forma activa en las investigaciones penales.

Principalmente se busca mediante la toxicología forense esclarecer el caso de José Miguel Rosas, ya que basándonos en esta ciencia es que se puede determinar si la causal de la muerte de José fue por algún tipo de intoxicación por abuso de alguna de algún estupefaciente.

En esta investigación podemos aplicar los conocimientos obtenidos a través de la trayectoria del diplomado en investigación criminal para el sistema penal acusatorio. Además que puede ser un tema de interés para algunas personas que les interese esta temática, dado que se pretende indagar y dar a conocer suficientemente sobre la toxicología forense y su aplicación fáctica en un caso de la vida real, puesto que en los últimos años los análisis toxicológicos han subido de nivel y hoy en día es una de las pruebas con mayor veracidad.



## ESTUDIO DE LA TOXICOLOGÍA FORENSE

*Son diversas las razones por las cuales se generan puntos de vista diferentes, frente a una investigación en concreto, encontrar indicios específicos para hallar la verdad requiere de múltiples pruebas científicas, que deben ser aplicadas dependiendo el caso (cursivas mías).* Como muestra, está la Toxicología Forense, la cual es definida como la ciencia que trata de los venenos. Día a día la toxicología se enriquece por el desarrollo prodigioso de la ciencia, especialmente de la química que nutre la industria, cada vez más, con nuevas y numerosas sustancias, las cuales aunque benefician al hombre, sin embargo, pueden ser causa de intoxicación por su mal uso o por el abuso de ellas. (Solórzano, 2009)

La industria farmacéutica ha enriquecido el arsenal terapéutico con que cuenta el cuerpo médico para aliviar las dolencias de la humanidad, pero también por desconocimiento de sus efectos secundarios o por descuido del médico, aquellas benéficas sustancias pueden llegar a producir intoxicaciones conocidas como “iatrogénicas”. Iatrogénico es de esta forma un adjetivo que califica el la alteración del estado del paciente producida por los médicos o por los medicamentos, una especie de "efecto secundario" de una acción que se ha realizado convenientemente aunque no haya conseguido mejorar totalmente la salud del enfermo. Por ejemplo, una infección urinaria después de haber mantenido varios días una sonda

(La llave del mundo. 19 de diciembre de 2012. URL <http://365palabras.blogspot.com/2012/12/iatrogenico-ca.html>)

La agricultura ha progresado últimamente gracias a los productos germicidas y venenos usados en el control de plagas, hongos, bacterias, larvas, roedores, etc.: pero también pueden llegar a ser tóxicos para el hombre. La alimentación ha variado y son muchos los productos en conserva que hacen parte de nuestra dieta, constituyendo en ocasiones causa de intoxicación por su mal procesamiento o por descuido en las normas de conservación. (Solórzano, 2009).

El estado de agitación en que viven los pueblos ha hecho que los gobiernos utilicen gases tóxicos para la dispersión de multitudes, y aun como elemento de guerra entre las naciones.

Todo ello contribuye a que la toxicología haya tenido un auge increíble y a que hoy sea motivo de estudio, no solo de los médicos, sino también de otros profesionales.

Es así como se aborda principalmente el origen de las intoxicaciones en la humanidad, las cuales pueden ser: *Endógenas*, estas se originan en el interior de nuestro organismo por mal funcionamiento glandular, y son motivo de atención de los médicos internistas y endocrinólogos. *Exógenas*, las cuales provienen de fuera de nuestro organismo y son causa de estudio de médicos, toxicólogos, penalistas, industriales, químicos, etc.

Al observar las intoxicaciones Exógenas se encuentra, que aquellas pueden ser a su vez: *voluntarias*, las cuales ocurren en los suicidios al ingerir deliberadamente un veneno. *Accidentales*, estas se presentan por los escapes de gases tóxicos en las industrias. *Dolosas*, cuando se envenena intencionalmente a una persona, en los homicidios. *Culposas*, cuando un funcionario aplica mal una sustancia y es causa de intoxicación (laboral). *Técnicas*, ocurren en los usos militares de los tóxicos. *Alimentaria*, por la ingestión de comidas intoxicadas o contaminadas. Estas clases de intoxicaciones mencionadas tienen un origen específico de toxico existente como es: *El Vegetal*, alcaloides del opio, marihuana, atropina y nicotina. Animal, venenos de serpientes. *El Mineral*, arsénico, plomo, mercurio. *Los Sintéticos*, plaguicidas, colorantes, medicamentos. (Solórzano, 2009).

La reacción que generan los diferentes tipos de intoxicación son: *Sobre agudas*, el toxico actúa en minutos, máximo horas. *Agudas*, de días. *Subagudas*, de días a semanas, *Crónicas*, de meses a años.

Dentro del mecanismo de acción de los tóxicos existen dos formas de manifestación como son: local y general. La *acción local* se presenta cuando los tóxicos solo tienen contacto con la piel y las mucosas. Esta acción puede ser (caustica, inflamatoria, anestésica, sensibilizantes). La *acción general* puede actuar por: *Absorción*, en la cual la penetración de los venenos se hace en el organismo por vías (cutánea, respiratoria, digestiva, parental y conjuntival). Al enfocarse en estas dos últimas vías, se puede resaltar que la vía conjuntival, se maneja con algunos tóxicos como los cianuros, la coca, la atropina, se absorben por la mucosa de los ojos, o mucosa conjuntival. La vía parental es la forma de absorción por medio de inyecciones, sea por vía intramuscular, intravenosa, o subcutánea. Generalmente corresponde al abuso de fármacos prescritos por los médicos o por drogas alucinógenas como la coca, la morfina, etc. Los venenos que actúan en esta etapa de absorción se denominan cáusticos. (Solórzano, 2009).

También se descubre dentro de la acción general de los tóxicos la *Distribución y fijación*, hecha la absorción, el toxico entra en el torrente sanguíneo que lo distribuye y fija en ciertos órganos, de acuerdo con la afinidad del toxico por determinados tejidos, por ejemplo los estupefacientes e hipnóticos tienen predilección por el sistema nervioso, la coca por la medula espinal y sustancia blanca del cerebro. *Es menester clasificar los factores por los cuales la intoxicación influye más en unos y otros casos*, la gravedad de la intoxicación depende de varios factores, tanto tóxicos como de la persona que los ingiere. *Factores humanos*, son importantes la edad, el peso, el tiempo de exposición al toxico, la funcionalidad orgánica, la capacidad metabólica, el tratamiento aplicado, el tiempo transcurrido, entre la ingestión del veneno y la toma de medidas desintoxicantes, los trastornos genéticos y patológicos (enfermedad renal o hepática), hidratación o deshidratación, la tolerancia al toxico, las reacciones especiales como idiosincrasia, anafilaxia, etc. *Factores químicos*, son definitivos la presentación de la droga, la dosis ingerida, la vía de absorción apropiada o inapropiada, la concentración del toxico, el tiempo de exposición a este, la capacidad de biotransformación del fármaco, etc. La concentración y los niveles de la sustancia en la sangre se miden por tres parámetros que pueden alcanzar el toxico: concentración terapéutica, concentración toxica y concentración letal. (Solórzano, 2009).

Haciendo hincapié en la *concentración letal* se establece, que es el nivel en la sangre que causa la muerte a una persona. No todos los individuos toleran la misma cantidad de sustancias toxicas, unos resisten dosis mayores, otros mueren con dosis menores. Últimamente se han estudiado los niveles letales de las diferentes drogas y sustancias y los laboratorios previenen no solo sobre los fenómenos indeseables y reacciones secundarias, sino también, sobre los antídotos en caso de intoxicación. (Solórzano, 2009).

Enmarcando el nivel de tolerancia de ciertos tóxicos, es posible hallar signos de intoxicación claves que presenta el individuo dependiendo de la dosis de toxico ingerido o aplicado, como es el caso de *la miosis o contracción pupilar*, en intoxicación con productos opiáceos; fisostigmina, organofosforados, morfina. *Bradipnea o respiración lenta*, en las intoxicaciones opiáceas e hipnóticas. *Convulsiones*, como en la intoxicación por cianuros, estrictina, anfetaminas, atropina. *Excitación psíquica*, con la cocaína el paciente es profundamente agresivo, mientras que con el benzol es alegre y bullicioso. *Alucinaciones*, como cuando ven pequeños animales o microzoopsias (*Alucinaciones* visuales que consisten en la

visión de pequeños animales, generalmente insectos) (*Diccionario de oftalmología. EdwART. 2011.URL: <http://oftalmologia.esacademic.com/3679/microzoopsias>*).

De los cocainómanos y las del delirium tremens o macrozoopsias en la intoxicación atropínica. *Delirio*, se presenta por el uso de sustancias alucinógenas como el LSD “El LSD es una de las sustancias químicas más potentes para cambiar el estado de ánimo. Se manufactura a partir del ácido lisérgico, que se encuentra en el cornezuelo, un hongo que crece en el centeno y otros granos”. (Fundación por un Mundo sin Drogas URL <http://es.drugfreeworld.org/drugfacts/lsd.html>), la coca, la atropina; el alcohol produce delirios persecutorios y celo típicos.

Toxicomanía se inicia con el abuso de las drogas; hay un grupo de drogas que además de aliviar el dolor, pueden producir otros efectos como euforia y bienestar, razón por la cual las personas abusan de ellas, deseosas de experimentar sensaciones raras como mecanismos para alejarse de los problemas de la vida y no enfrentar la realidad, buscan un paraíso artificial, del cual después quieren salir y al no encontrar el camino, la existencia se convierte para ellos en un verdadero infierno. Esto se da a través de un proceso lento y adictivo- dependiente como es el uso el cual se considera como la utilización de una droga con fines terapéuticos. El abuso es el mal uso de la droga en forma continua para obtener placer y sin fines terapéuticos resumidamente se ha dicho que todo es veneno y nada es veneno porque depende de dos factores, de la dosis y de la concentración del veneno (Solórzano, 2009).

Teniendo en cuenta que la toxicología forense es una rama de la toxicología que permite conocer la naturaleza de la sustancia capaz de alterar profundamente la química del organismo, para llevar a la muerte por la absorción de la misma a una persona, a esto se le llama intoxicación. Cabe resaltar que la absorción de dicha sustancia por el organismo, debe ser de una cantidad tal que este no pueda eliminarla de forma natural y su presencia altere el metabolismo y funcionamiento de uno o diversos sistemas del cuerpo.

Ni el toxicólogo ni el patólogo forense pueden determinar si el consumo de algún tóxico ha sido resultado de un homicidio o un suicidio, y menos aún un accidente, sin embargo, pueden ayudar a aclarar la confirmación de la hipótesis de los investigadores.

Los exámenes toxicológicos permiten determinar el toxico presente y calcular la cantidad que se hallaba en el organismo, a grandes rasgos el proceso que se realiza es la extracción del toxico de la muestra, luego se detecta e identifica, y por último se cuantifica. La extracción le proporciona al toxicólogo una información completa sobre la concentración de dicho toxico en la muestra y posteriormente se analiza el toxico.

En el laboratorio de toxicología, se debe tomar como base las reglas del “Scientific Working Group” (grupo de científicos trabajando para el análisis de drogas), las cuales son, las características propias de la sustancia, las pruebas presuntivas, la prueba confirmatoria inicial, la cuantificación, la prueba confirmatoria estructural y por último el informe de laboratorio.(castro, 2010).

Los métodos o análisis que se realizan usualmente en el laboratorio de toxicología se pueden clasificar en dos grandes grupos los primeros son los análisis de “screening” también conocidos como iniciales o de tamizaje, estos no son otra cosa que técnicas especiales entre las que figuran, el inmunoanálisis, las pruebas de coloración (PIPH) y la cromatografía en capa fina; y los segundos los análisis confirmatorios, los cuales son, la cromatografía de gases, el infrarrojo y la espectrometría de masas. Dentro de las pruebas preliminares (screening), se encuentra la Prueba de Identificación Preliminar Homologada (PIPH) y las pruebas preliminares de laboratorio, su objetivo es de tipo orientativo, indiciario y preliminar como su nombre lo indica, es decir no son concluyentes. Por ello, es necesario realizar las pruebas confirmatorias, las cuales, se llevan a cabo en laboratorio y permiten resultados concluyentes respecto de la presencia o no de una sustancia en una muestra. En las muestras de orina se realiza el “screening” (tamizaje y cualitativo) y en las de sangre (para confirmación y cuantificación) utilizando el inmunoensayo y la cromatografía de gases NPD y/o la espectrometría de masas respectivamente. (Castro,2010)

**Prueba de Identificación Preliminar Homologada (PIPH):** Es una prueba de campo de orientación que consiste en identificar de manera preliminar una o más sustancias en el lugar de los hechos.

(Barbosa Daniela. 7 de Marzo de 2014. URL: <https://prezi.com/ep00bwcsiyyj/prueba-de-identificacion-preliminar-homologada-piph/>)

Prueba de Marquis: Es una de las formas de comprobación de las sustancias de abuso, cuando existe la sospecha de que la sustancia trate de opio o alguno de sus derivados, morfina o heroína, se realiza el siguiente procedimiento. (Solórzano, 2009):

Reactivos:

- a. 10 gotas de aldehído fórmico al 40% en 10 c.c. de ácido acético glacial.
- b. Ácido sulfúrico concentrado.

Procedimiento:

1. Colocar una pequeña cantidad de la sustancia sospechosa en una placa de ensayo.
2. Añadir una gota del reactivo A (aldehído fórmico).
3. Añadir 3 gotas de ácido sulfúrico concentrado (reactivo B).

Si aparece un color púrpura (violeta oscuro) indica que el resultado es positivo para opio y sus derivados.

Prueba de Mecke: La cual permite identificar si la sustancia se trata de morfina o heroína, así:

Reactivos:

- a. 0.25 gr. de ácido selénico en 25 c.c. de ácido glacial.
- b. Ácido sulfúrico concentrado.

Procedimiento:

1. Colocar una pequeña cantidad de sustancia sospechosa en una placa de ensayo.
2. Añadir una gota de reactivo A (ácido selénico)
3. Añadir tres (3) gotas de reactivo B (ácido sulfúrico)

Si aparece color azul verdoso el resultado es positivo, para morfina o heroína.

Una vez, obtenido el resultado positivo para opiáceos, de acuerdo al Instructivo para la realización de las pruebas de identificación preliminar homologadas PIPH es necesario realizar la prueba con ácido nítrico, esta va permitir al investigador hacer una identificación inicial de qué

tipo de opiáceo se trata (Dirección Nacional Cuerpo Técnico de Investigación de la Fiscalía General de la Nación 2005):

1. Colocar una pequeña cantidad de la sustancia sospechosa en una placa para prueba a la gota.
2. Añadir una (1) gota del reactivo ácido nítrico.

Si aparece un color naranja que vira rápidamente a rojo y luego lentamente a amarillo indica prueba preliminar positiva para morfina.

Si aparece un color naranja que vira lentamente a amarillo indica prueba preliminar positiva para codeína, si aparece un color amarillo que vira lentamente a verde claro indica prueba preliminar positiva para heroína.

**Cromatografía de Gases CG:** Es una de las pruebas confirmatorias y consiste en la separación de los componentes presentes en una muestra.

- Fuente de gas
- Sistema de inyección
- Horno y columna cromatografica
- Sistema de detección
- Sistema de registro

La separación se lleva a cabo en una columna que contiene una fase estacionaria sólida la cual se mantiene a una temperatura controlada por un horno y a un flujo constante de un gas portador fase móvil.

([http://www.mncn.csic.es/docs/repositorio/es\\_ES/investigacion/cromatografia/cromatografia\\_de\\_gases.pdf](http://www.mncn.csic.es/docs/repositorio/es_ES/investigacion/cromatografia/cromatografia_de_gases.pdf))

En la cromatografía de gases un resultado es positivo cuando cada compuesto separado de la muestra presenta igual tiempo de retención que la sustancia de referencia y este tiempo de retención no difiere en 0,2 unidades del estándar.

“La cromatografía de gases es una técnica en la que la muestra se volatiliza y se inyecta en la cabeza de una columna cromatográfica. La elución se produce por el flujo de una fase móvil de gas inerte” Los aportes de la cromatografía de gases son valiosos para la investigación criminal y forense, principalmente porque a través de la utilización de esta técnica se logra identificar los

tipos de sustancias que se encuentran en la escena de un crimen, en casos de suicidio o que de manera accidental o deliberada han sido tomados por las personas generando con ello un grave deterioro de la salud, como son los casos de ingesta de alcohol, sustancias psicotrópicas, o medicamentos mal formulados. ([Instituto Nacional de Medicina Legal URL: http://www.medicinalegal.gov.co/curso-sobre-cromatografia-de-gases](http://www.medicinalegal.gov.co/curso-sobre-cromatografia-de-gases))

La cromatografía se introduce en los métodos de separación en 1903 y su posterior desarrollo y evolución se produce hacia 1930. La primera persona que definió la cromatografía fue el botánico ruso Miguel Tswett (1872-1913) en 1906 y eligió el término cromatografía procedente de las palabras griegas khromatos (color) y graphos (escrito) ya que utilizó el término cromatografía para describir la separación de pigmentos vegetales en distintas zonas coloreadas. Aunque la mayor parte de las separaciones que se realizan actualmente son de compuestos incoloros, el término inicial cromatografía se ha mantenido. Según la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC) la cromatografía es un método físico de separación en los cuales los componentes a separar se distribuyen entre dos fases, una que permanece inmóvil (fase estacionaria) mientras que la otra (fase móvil) se mueve en una dirección determinada a través de la primera. Este tipo de proceso cromatográfico es llamado elución. La separación entre dos sustancias empieza cuando una es retenida más fuertemente por la fase estacionaria que la otra, que tiende a desplazarse más rápidamente en la fase móvil. Las retenciones mencionadas pueden tener su origen en dos fenómenos de interacción que se dan entre las dos fases y que pueden ser: Adsorción: Es la retención de una especie química por parte de los puntos activos de la superficie de un sólido quedando delimitado el fenómeno a la superficie que separa las fases o superficie interfacial. Absorción: Es la retención de una especie química por parte de una masa, y debido a la tendencia que esta tiene a formar mezcla con la primera, absorción pura, o a reaccionar químicamente con la misma, absorción con reacción química, considerando ambas como un fenómeno másico y no superficial (McNAIR, H.M. and J.M. MILLER, “Basic Gas Chromatography”, ed. II. JOHN WILEY & SONS. 2009).



## PRESENTACION DEL CASO

El día 26 de enero de 2010, a eso de las 11:30 am, llega una fuente humana no formal a la unidad investigativa de estupefacientes de la SIJIN, la cual manifiesta tener conocimiento de una información relacionada con el transporte de 150 kilos de estupefacientes (cocaína), en una carro tipo automóvil color gris, el cual va a llegar de la ciudad de Acacias por Altamira hacia el barrio Santa Rosita de Bogotá, sin embargo en la Av. Caracas con calle 1 sur frente al hospital la Misericordia va a recoger una persona que lo está esperando.

Avisado el grupo de estupefacientes de la SIJIN se traslada al sitio señalado en compañía del informante, y efectivamente siendo aproximadamente las 12:15 horas del día 26-01-2010 llega al lugar indicado un vehículo tipo automóvil color gris de placas URU 763 de Bogotá, de manera casi inmediata se acerca un sujeto que viste camisa Beige, pantalón jean color negro, zapatos en charol negro y gafas negras que ingresa al vehículo, el informante manifiesta que esos son los sujetos y que la droga está en el baúl del carro.

Consecutivamente, el grupo de estupefacientes de la SIJIN aborda el vehículo identificando a los pasajeros como ANDRES FELIPE MORALES con Cedula de Ciudadanía No. 19.890.342 de Sogamoso, quien maneja el vehículo y PEDRO GARCIA MESA CC. No. 19.768.996 de Bogotá, quien fue el sujeto que abordó el vehículo en Bogotá, y el cual llevaba consigo los documentos del carro en que se transportaban, se continúa el registro al vehículo, encontrando un occiso en el baúl del mismo con el nombre de JOSÉ MIGUEL ROSAS, y 30 paquetes de polvo blanco que por sus características físicas posiblemente se trata de estupefacientes, reportando a la Unidad de Criminalística para la Inspección Técnica, al parecer la cédulas de ciudadanía de las personas antes mencionadas son falsas.

Los funcionarios de policía judicial proceden a hallar el cuerpo del occiso e inmediatamente diligenciaron el acta de inspección técnica al cadáver (FPJ10), el funcionario Nelson Nuñez registra en el formato que el cuerpo se halló en el lugar y según los documentos de identificación encontrados pertenecían a JOSE MIGUEL ROSAS, un joven de 27 años, de lugar de nacimiento Bogota, portador de la cedula de ciudadanía No 1.032.876.935; el funcionario realizó un examen externo del cuerpo y estableció que el cuerpo se halló en posición

de cubito lateral derecho, que el joven vestía un jean color azul hielo, una camiseta blanca, unos tenis blancos, con negro y rojo.

El método que establecieron los funcionarios para la búsqueda de elementos materiales probatorios y evidencia física fue el método cuadrulado ya que consideraron que era el adecuado y eficaz para el hallazgo de evidencia en el lugar de los hechos.

Los funcionarios de policía judicial realizaron la marcación de la evidencia física encontrada con numeradores, el cuerpo del joven lo señalaron con el numerador número 1 amarillo, lo embalaron correctamente cada mano con una bolsa de papel seguido con una bolsa plástica y sellada; luego procedieron a la identificación de otros elementos materiales probatorios y evidencia física encontrada, a 3,5,7 centímetros del cuerpo se hallan tres bolsas de basura, las cuales contenían ropa, cobijas y entre ellas bolsas con polvo blanco las cuales se desconocen, una bolsa se señalizó con el numerador número 3 amarillo, la otra bolsa se señalizó con el numerador número 4 color amarillo, y la otra bolsa se señalizó con el numerador amarillo número 5 y el auto móvil con el numerador amarillo número 2.

El funcionario Carlos Nuñez, realizó una documentación fotográfica del lugar de los hechos, con fotografías panorámicas, plano general, medio, primero y primerísimo de la escena, sabana del cadáver, la fotografía de filiación y a su vez de las evidencias físicas encontradas junto con los testigo métrico. El funcionario Julio Ortiz realiza el plano topográfico, con el fin de fijar la escena y la evidencia física encontrada en la misma.

Una vez fijados los elementos materiales probatorios y evidencia física los funcionarios de policía judicial procedieron a recogerlos, embalarlos y rotularlos adecuadamente según el protocolo establecido para su realización, e hicieron una documentación fotográfica del proceso, el funcionario Carlos Nuñez procedió a diligenciar el formato de cadena de custodia con el fin de su preservación y evitar la alteración de los mismos. El funcionario julio Ortiz realizó una solicitud de análisis de los elementos materiales probatorios que considero pertinentes las cuales fueron las tres bolsas de basura y el occiso para establecer la causa de muerte ya que no se evidencia ningún tipo de violencia física en el cuerpo.

Alrededor de las 15:22 los funcionarios de policía judicial trasladan el cuerpo de José Miguel Rosas al Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Siendo las 16:15 el cadáver fue recibido por el Doctor Alberto Rubio, se entregó en una bolsa blanca, completamente identificado, los funcionarios de policía judicial informaron al galeno acerca de los hechos y los elementos materiales probatorios y evidencia física encontrada en el lugar de los hechos.

Hacia las 16:53 los funcionarios Carlos Nuñez y Julio Ortiz , se trasladaron a la unidad de la fiscalía para realizar interrogatorio a los señores ANDRES FELIPE MORALES y PEDRO GARCIA MESA, personas que iban manejando el carro donde se encontraba el señor JOSE MIGUEL ROSAS. Con el fin de obtener información respecto a la ocurrencia del hecho, en la diligencia el señor Pedro señala que el fue a encontrarse con Andrés porque lo iba acompañar hacerle unos arreglos al carro y niega conocer al señor José Miguel, dice trabajar en una empresa de hierro hace aproximadamente 5 años, lo cual se verifico, no presenta ningún tipo de antecedentes.

En el interrogatorio el señor Andrés manifiesta que la noche anterior estuvo en una fiesta en la casa de un amigo el señor Alejandro Ramírez el cual estuvieron bebiendo desde horas de la mañana y que a eso de las 5:00 de la tarde él se fue para su casa en un taxi, y que hacia como dos horas había ido a recoger su carro a la casa de Alejandro, señala que jamás había visto al señor José Miguel que no sabe cómo llego el cadáver y las bolsas al baúl de su vehículo, al verificar los antecedentes del señor Andrés se encuentra que había pagado una condena de 3 años por encontrarse con un revolver sin papeles en años pasados.

Los funcionarios Carlos Nuñez y Jose Ortiz se trasladan a la Carrera 8 # 23 – 81, con el fin de entrevistar al señor Alejandro donde supuestamente el señor Andrés dejo su automóvil la noche anterior. Al llegar al sitio el señor Alejandro manifiesta que si estuvo con Andrés el día anterior y que como estaba tan ebrio había tomado un taxi para irse y que el vehículo de él lo dejo en el garaje de su casa, manifiesta que el señor Andrés no dejo ni llaves ni documentos del auto, lo cual la señora Jeimy Ariza esposa del señor Alejandro la cual estuvo presente en la toma de la entrevista manifiesta que lo que dice su esposo es verdad, que tal como Andrés dejo el carro en el garaje así lo encontró ya que ellos tienen su propio auto y no era necesario utilizar el vehículo

de Andres, niega conocer al señor José Miguel Rosas, se hace una inspección del lugar y no se logra encontrar nada pertinente para el caso .

## ANÁLISIS DEL CASO

Según la escena en la que se dieron los hechos nos basamos para realizar lo siguiente:

- El auto quedo a disposición de la fiscalía para seguir con el debido proceso.
- Los 30 paquetes de polvo blanco fueron debida mente embalados y realizado el procedimiento de cadena de custodia

Con lo que respecta a Andrés Felipe Morales y Pedro García Mesa, personas que fueron encontradas en el lugar de los hechos incurriendo en los delitos de:

### 1. *Flagrancia: ley 906 de 2004,*

**Artículo 301:** Se entiende que hay flagrancia cuando:

1. la persona es sorprendida y aprehendida al momento de cometer el delito.
2. La persona es sorprendida o individualizada al momento de cometer el delito y aprehendida inmediatamente después por persecución o voces de auxilio de quien presencie el hecho.
3. La persona es sorprendida y capturada con objetos, instrumentos o huellas, de los cuales aparezca fundadamente que momentos antes ha cometido un delito o participado en él

**Artículo 302: Procedimiento en caso de flagrancia.** Cualquier persona podrá capturar a quien sea sorprendido en flagrancia.

Cuando sea una autoridad la que realice la captura deberá conducir al aprehendido inmediatamente o a más tardar en el término de la distancia, ante la Fiscalía General de la Nación.

Cuando sea un particular quien realiza la aprehensión deberá conducir al aprehendido en el término de la distancia ante cualquier autoridad de policía. Esta identificará al aprehendido, recibirá un informe detallado de las circunstancias en que se produjo la captura, y pondrá al capturado dentro del mismo plazo a disposición de la Fiscalía General de la Nación.

Si de la información suministrada o recogida aparece que el supuesto delito no comporta detención preventiva, el aprehendido o capturado será liberado por la Fiscalía, imponiéndosele bajo palabra un compromiso de comparecencia cuando sea necesario. De la misma forma se procederá si la captura fuere ilegal.

La Fiscalía General de la Nación, con fundamento en el informe recibido de la autoridad policiva o del particular que realizó la aprehensión, o con base en los elementos materiales probatorios y evidencia física aportados, presentará al aprehendido, inmediatamente o a más tardar dentro de las treinta y seis (36) horas siguientes, ante el juez de control de garantías para que este se pronuncie en audiencia preliminar sobre la legalidad de la aprehensión y las solicitudes de la Fiscalía, de la defensa y del Ministerio Público.

**Artículo 303. Derechos del capturado.** Al capturado se le informará de manera inmediata lo siguiente:

1. Del hecho que se le atribuye y motivó su captura y el funcionario que la ordenó.
2. Del derecho a indicar la persona a quien se deba comunicar su aprehensión. El funcionario responsable del capturado inmediatamente procederá a comunicar sobre la retención a la persona que este indique.
3. Del derecho que tiene a guardar silencio, que las manifestaciones que haga podrán ser usadas en su contra y que no está obligado a declarar en contra de su cónyuge, compañero permanente o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o civil, o segundo de afinidad. **El texto subrayado fue declarado EXEQUIBLE por la Corte Constitucional mediante Sentencia C-029 de 2009, en el entendido de que las mismas incluyen, en igualdad de condiciones, a los integrantes de las parejas del mismo sexo.**
4. Del 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.

**Artículo 304. Formalización de la reclusión.** Modificado por el art. 23, Ley 1142 de 2007, Modificado por el art. 58, Ley 1453 de 2011. Cuando el capturado deba ser recluso el funcionario judicial a cuyas órdenes se encuentre lo remitirá inmediatamente a la autoridad del establecimiento de reclusión pertinente, para que se le mantenga privado de la libertad. La remisión expresará el motivo y la fecha de la captura.

En caso de que el capturado haya sido conducido a un establecimiento carcelario sin la orden correspondiente, el director la solicitará al funcionario que ordenó su captura. Si transcurridas treinta y seis (36) horas desde el ingreso del aprehendido no se ha satisfecho este requisito, será puesto inmediatamente en libertad.

**Artículo 305. Registro de personas capturadas y detenidas.** Los organismos con atribuciones de policía judicial, llevarán un registro actualizado de las capturas de todo tipo que realicen, con los siguientes datos: identificación del capturado, lugar, fecha y hora en la que se llevó a cabo su captura, razones que la motivaron, funcionario que realizó o formalizó la captura y la autoridad ante la cual fue puesto a disposición.

Para tal efecto, cada entidad deberá remitir el registro previsto en el inciso anterior a la Fiscalía General de la Nación, para que la dependencia a su cargo consolide y actualice dicho registro con la información sobre las capturas realizadas por cada organismo.

## **2. Tráfico, fabricación o porte de estupefacientes. Ley 599 de 2000.**

**Artículo 376. Tráfico, fabricación o porte de estupefacientes.** Modificado por el art. 11, Ley 1453 de 2011. El que sin permiso de autoridad competente, salvo lo dispuesto sobre dosis para uso personal, introduzca al país, así sea en tránsito o saque de él, transporte, lleve consigo, almacene, conserve, elabore, venda, ofrezca, adquiera, financie o suministre a cualquier título droga que produzca dependencia, incurrirá en prisión de ocho (8) a veinte (20) años y multa de (1.000) a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

Si la cantidad de droga no excede de mil (1.000) gramos de marihuana, doscientos (200) gramos de hachís, cien (100) gramos de cocaína o de sustancia estupefaciente a base de cocaína o veinte (20) gramos de derivados de la amapola, doscientos (200) gramos de metacualona o droga sintética, la pena será de cuatro (4) a seis (6) años de prisión y multa de dos (2) a cien (100) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

Si la cantidad de droga excede los límites máximos previstos en el inciso anterior sin pasar de diez mil (10.000) gramos de marihuana, tres mil (3.000) gramos de hachís, dos mil (2.000) gramos de cocaína o de sustancia estupefaciente a base de cocaína o sesenta (60) gramos de derivados de la amapola, cuatro mil (4.000) gramos de metacualona o droga sintética, la pena será de seis (6) a ocho (8) años de prisión y multa de cien (100) a mil (1.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes. Declarado Exequible Sentencia Corte Constitucional 689 de 2002.

**Artículo 377. Destinación ilícita de muebles o inmuebles.** El que destine ilícitamente bien mueble o inmueble para que en él se elabore, almacene o transporte, venda o use algunas de las drogas a que se refieren los artículos 375 y 376, y/o autorice o tolere en ellos tal destinación,

incurrirá en prisión de seis (6) a doce (12) años y multa de mil (1.000) a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes." [Declarado Exequible Sentencia Corte Constitucional 689 de 2002.](#)

### **3. Del Homicidio, ley 599 de 2000**

**Artículo 103.** Homicidio. El que matare a otro, incurrirá en prisión de trece (13) a veinticinco (25) años.

**Artículo 104.** Circunstancias de agravación. La pena será de veinticinco (25) a cuarenta (40) años de prisión, si la conducta descrita en el artículo anterior se cometiere:

1. Modificado por el art. 26, Ley 1257 de 2008. En la persona del ascendiente o descendiente, cónyuge, compañero o compañera permanente, hermano, adoptante o adoptivo, o pariente hasta el segundo grado de afinidad. Declarado EXEQUIBLE por la Corte Constitucional mediante Sentencia C-029 de 2009, en el entendido de que la misma incluye, en igualdad de condiciones, a los integrantes de las parejas del mismo sexo.
2. Para preparar, facilitar o consumir otra conducta punible; para ocultarla, asegurar su producto o la impunidad, para sí o para los copartícipes.
3. Por medio de cualquiera de las conductas previstas en el Capítulo II del Título XII y en el Capítulo I del Título XIII, del libro segundo de este código.
4. Por precio, promesa remuneratoria, ánimo de lucro o por otro motivo abyecto o fútil.
5. Valiéndose de la actividad de inimputable.
6. Con sevicia.
7. Colocando a la víctima en situación de indefensión o inferioridad o aprovechándose de esta situación.
8. Con fines terroristas o en desarrollo de actividades terroristas.
9. En persona internacionalmente protegida diferente a las contempladas en el Título II de éste Libro y agentes diplomáticos, de conformidad con los Tratados y Convenios Internacionales ratificados por Colombia.
10. Modificado por el art. 2, Ley 1309 de 2009, Modificado por el art. 2, Ley 1426 de 2010. Si se comete en persona que sea o haya sido servidor público, periodista, juez de paz, dirigente sindical, político o religioso en razón de ello.



**Artículo 105. Homicidio preterintencional.** El que preterintencionalmente matare a otro, incurrirá en la pena imponible de acuerdo con los dos artículos anteriores disminuida de una tercera parte a la mitad.

**Artículo 106. Homicidio por piedad.** El que matare a otro por piedad, para poner fin a intensos sufrimientos provenientes de lesión corporal o enfermedad grave e incurable, incurrirá en prisión de uno (1) a tres (3) años.

**Artículo 107. Inducción o ayuda al suicidio.** El que eficazmente induzca a otro al suicidio, o le preste una ayuda efectiva para su realización, incurrirá en prisión de dos (2) a seis (6) años.

Cuando la inducción o ayuda esté dirigida a poner fin a intensos sufrimientos provenientes de lesión corporal o enfermedad grave e incurable, se incurrirá en prisión de uno (1) a dos (2) años.

**Artículo 109. Homicidio culposo.** El que por culpa matare a otro, incurrirá en prisión de dos (2) a seis (6) años y multa de veinte (20) a cien (100) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

Cuando la conducta culposa sea cometida utilizando medios motorizados o arma de fuego, se impondrá igualmente la privación del derecho a conducir vehículos automotores y motocicletas y la de privación del derecho a la tenencia y porte de arma, respectivamente, de tres (3) a cinco (5) años.

**Artículo 110. Circunstancias de agravación punitiva para el homicidio culposo.** Modificado por la Ley 1326 de 2009. El nuevo texto es el siguiente: La pena prevista en el artículo anterior se aumentará:

1. Si al momento de cometer la conducta el agente se encontraba bajo el influjo de bebida embriagante o droga o sustancia que produzca dependencia física o síquica y ello haya sido determinante para su ocurrencia, la pena se aumentará de la mitad al doble de la pena.
2. Si el agente abandona sin justa causa el lugar de la comisión de la conducta, la pena se aumentará de la mitad al doble de la pena.
3. Si al momento de cometer la conducta el agente no tiene licencia de conducción o le ha sido suspendida por autoridad de tránsito, la pena se aumentará de una sexta parte a la mitad.
4. Si al momento de los hechos el agente se encontraba transportando pasajeros o carga pesada sin el lleno de los requisitos legales, la pena se aumentará de una cuarta parte a tres cuartas partes.

5. Si al momento de los hechos el agente se encontraba transportando niños o ancianos sin el cumplimiento de los requisitos legales, la pena se aumentará de una cuarta parte a tres cuartas partes.

Para el caso que aquí compete los resultados de los análisis de toxicología, serán pieza fundamental para complementar los datos obtenidos por los investigadores y en conjunto con ellos probar la posible causa de la muerte de Jose Miguel, y los hechos que la desencadenaron.

En la investigación criminal son de suma importancia los detalles, por lo anterior, el toxicólogo debe tener en cuenta la información que el médico forense le proporciona mediante el acta de necropsia, Por consiguiente, se realizó una necropsia médico-legal, la cual nos brindó información sustancial en la investigación, vale la pena decir, que es sustancial que la información obtenida en la necropsia esté disponible de carácter oportuna para los fines de la investigación judicial, y cuando la autoridad competente así lo requiera, para tomar decisiones en el proceso penal, de dicha exploración exhaustiva del cuerpo (externa e interna), se descartó trauma y enfermedad macroscópica capaz de explicar la muerte.

La aplicación de los análisis a las muestras se realiza con el fin de identificar si la muerte en investigación, en este caso del joven José Miguel Rosas, dada a su apariencia física (piel seca) y el rojizo de su nariz, pudo ser con secuencia de la ingesta de algún toxico, entendiéndose este como “todo compuesto químico que al ingresar dentro del organismo altera su metabolismo y modifica procesos que son esenciales para la vida y que pueden ocasionar lesiones y conducir a la muerte” (Valero, 2010, p. 958).

Los exámenes toxicológicos permiten determinar el toxico presente y calcular la cantidad que se hallaba en el organismo, a grandes rasgos el proceso que se realiza es la extracción del toxico de la muestra, luego se detecta e identifica, y por último se cuantifica. La extracción le proporciona al toxicólogo una información completa sobre la concentración de dicho toxico en la muestra y posteriormente se analiza el toxico.

Según el Instituto de Ciencias Forense de Puerto Rico (recuperado el 20 de marzo 2015), la matriz de preferencia para confirmar y cuantificar una sustancia tóxica es la sangre. De ser

necesario también se confirma en orina u otra matriz del caso que haya obtenido un resultado positivo en dicho análisis.

De acuerdo a la Resolución 17043 del 29 de mayo de 2009, de la dirección de investigación criminal – DIJIN, la cromatografía de gases masas, permite una determinación cuantitativa de la heroína y la morfina dentro de un rango de 30 ppm (partes por millón, unidad de medida con la que se evalúa la concentración) a 250 ppm para heroína y 40 ppm a 400 ppm para morfina. Por su parte el análisis por espectrofotometría ultravioleta cuantifica la sustancia en un rango de 30 ppm a 250 ppm para la heroína y 40 ppm a 400 ppm para morfina.

Por lo tanto, la investigación de la posible muerte por intoxicación debe ceñirse a la indagación clínica del caso como:

- Circunstancias de la muerte: Si la víctima había manifestado su intención de envenenarse o si existen antecedentes de intentos previos. Si hubo testigos, si otras personas comieron el mismo alimento o tomaron las mismas sustancias o bebidas.
- Intervalo: Se refiere al lapso entre la última ingesta y el comienzo de las manifestaciones de intoxicación y entre la aparición de estas y la muerte.
- Tratamiento médico: Interesa la información acerca del lavado gástrico administración de antidotos se debe aclarar si la víctima estaba en tratamiento médico por alguna enfermedad.
- Antecedentes personales: Conviene establecer si la víctima era adicta al alcohol y al abuso de drogas, especialmente cocaína, heroína y otros opiáceos, barbitúricos, anfetaminas y tranquilizantes.

De igual forma el análisis toxicológico, deben investigarse el contenido del estómago y de los intestinos, para de ese resultado saber la gran cantidad de tóxicos no absorbidos que puede existir; de la misma forma se analizará la orina por ser el riñón el órgano principal de excreción para la mayoría de los tóxicos, como también conviene procesar el hígado, sitio de la biotransformación de la teoría de las sustancias tóxicas, absorbidas por vías digestivas.

Vale la pena decir que si se orienta el análisis hacia un tóxico determinado, es conveniente seguir unas directrices, como por ejemplo en el caso en estudio, los pulmones de ahí se analiza las intoxicaciones por inhalación, con excepción del monóxido de carbono y otros gases que son inertes al tejido pulmonar; de la misma manera el contenido gástrico, que develara la absorción por vía digestiva y la presentación original del tóxico (tabletas, polvo, solución, etc.).

Los resultados que entrega el laboratorio de Toxicología del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, después de los análisis que hacen a los elementos recolectados indican que hasta este momento la información no arroja resultados concluyentes sobre la existencia de delito de homicidio; las pruebas procedentes de la autopsia, exámenes toxicológicos e histológicos indican que una intoxicación aguda de cocaína provocó un edema pulmonar y cerebral que son la causa más segura del fallecimiento.

Gracias a las pruebas y procedimientos anteriormente nombrados, una vez se obtuvieron los resultados se puede afirmar que la sustancia toxica presente en el organismo de José Miguel y en el lugar de los hecho era cocaína, y que esta pudo haber estado relacionada con la muerte del occiso.

## **ANALISIS DE LA EVIDENCIA**

Por lo anterior se puede afirmar que la muerte de José Miguel Rosas fue una muerte accidental ocasionada por un edema pulmonar y cerebral producida por un exceso de cocaína (drogas alucinógenas), esto se pudo conocer por el análisis del resultado toxicológico realizado, siendo esta la ciencia en la que se basó desde el inicio la investigación con el fin de establecer de manera clara y contundente la muerte del occiso encontrado.

Dado que se esclareció la muerte de José Miguel y sabiendo que fue una muerte accidental la investigación sigue en cuanto al señor Andrés Felipe Morales y Pedro García Mesa personas que estaban en el lugar de los hechos y fueron cogidos en flagrancia, por más que ellos no influyeron hasta poder imputárseles el delito de homicidio por la muerte de José Miguel, ellos trasportaban 30 paquetes de cocaína (sustancia alucinógena) comprobada por los respectivos análisis, siendo la Fiscalía General De La Nación la encargada en indagar sobre estas conductas típicas que para nuestra legislación es un delito (Tráfico, fabricación o porte de estupefacientes), dando así por terminada nuestra investigación.

## REFERENCIAS

Barbosa Daniela. 7 de Marzo de 2014. URL: <https://prezi.com/ep00bwcsiyyj/prueba-de-identificacion-preliminar-homologada-piph> Recuperado el 21 de marzo de 2015

Castro, J. (2010). *Enciclopedia Criminalística, Criminología e Investigación. Tomo III: Investigación. Estupefacientes y Toxicología Forense*. Primera Edición Bogotá, Colombia. Sigma Editores.

Código Penal Colombiano. Ley 599 de 2000.

Código Penal Colombiano ley 906 de 2004

Diccionario de oftalmología. EdwART. 2011

<http://oftalmologia.esacademic.com/3679/microzoopsias>). Recuperado el 7 de marzo de 2015

Fiscalía General de la Nación (2005). *Química Forense*. Imprenta Nacional de Colombia.

Fundación por un Mundo sin Drogas <http://es.drugfreeworld.org/drugfacts/lsd.html> Recuperado el 7 marzo de 2015

[Instituto Nacional de Medicina Legal](#)

<http://www.medicinalegal.gov.co/curso-sobre-cromatografia-de-gases>) Recuperado el 8 marzo de 2015

Manual Único de Policía Judicial.

La llave del mundo. 19 de diciembre de 2012. <http://365palabras.blogspot.com/2012/12/iatrogenico-ca.html>). Recuperado el 8 de marzo de 2015

Laboratorio de Toxicología Forense. Instituto de ciencias forenses de Puerto Rico. <http://www.icf.gobierno.pr/patologia/toxicologia.php>). Recuperado el 20 de marzo de 2015

República Bolivariana de Venezuela

<http://criminalistica.mp.gob.ve/site/?m=cbqtgqotgrjucqozbhercg==&cw=2dy=>) recuperado el 8 de marzo de 2015

Resolución 17043 del 29 de mayo de 2009

Sin datos de publicación

<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/2923/1/66028423B928.pd> Recuperado el 8 de marzo de 2015

Solórzano, R. (2009). Medicina Legal, Criminalística y Toxicología para Abogados. Sexta Edición Bogotá, Colombia. Editorial Temis.

Valero, H.; Riaño, O. (2010). Enciclopedia Criminalística, Criminología e Investigación. Tomo II: Criminología. Manual Práctico del Investigador: La Víctima. Primera Edición Bogotá, Colombia. Sigma Editores.

**ANEXOS**