

¿QUÉ TIENE LA COCAÍNA QUE CONSUMES?

INFORME DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE TLC (Cromatografía en capa fina) A MUESTRAS DE COCAÍNA DE BOGOTÁ Y MEDELLÍN

Autores:

Mauro Moreno – Químico Échele Cabeza
Vannesa Morris – Coordinadora Échele Cabeza
Julián Quintero – Investigador Échele Cabeza

En el segundo semestre fuimos invitados por el Observatorio Europeo de Drogas y Toxicomanías (EMCDDA) y a participar del Simposio Internacional de Análisis de Drogas¹ que se realizó el 22 de octubre en Lisboa (Portugal), el evento que se hacía en colaboración con SICAD, COPOLAD y el grupo “Trans European Drug Information (TEDI)”, tenía entre sus objetivos, comparar la calidad de las sustancias en su lugar de origen y en su lugar de consumo, por esta razón fuimos invitados a exponer los resultados de nuestro análisis de extasis, cocaína y metanfetamina para ser comparados con otros resultados mundiales.

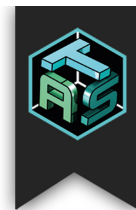
Dado que en Colombia no se consume metanfetamina de manera significativa, planteamos el surgimiento del “TUCI”, ese polvo rosado (morado, azul, dorado etc) que en nada se parece al “2CB” pero que ha tomado gran auge en Colombia y va exportándose a toda Latinoamérica. Presentamos los resultados de MDMA en cristales y comprimidos del último semestre, e invitamos a nuestros seguidores a que nos donaran un poco de la cocaína que consumen usualmente, para poder hacer un análisis y así comparar con las muestras que llegan a las manos de los consumidores finales.

Queremos agradecer a los usuarios que donaron sus muestras por el grado de confianza que le tienen a nuestro proyecto, esperamos que la información les sea útil para que incorporen prácticas de menor riesgo y daño que pueden encontrar en nuestra web², pero también, queremos advertir de las limitaciones de este estudio que es cualitativo, por rangos de pureza y limitado a técnicas colorimétricas y de observación de reacciones o comportamientos bajo luces ultravioleta. Por eso les pedimos que entiendan estos resultados como aproximados para profundizar en la búsqueda y para demandar mejores capacidades técnicas y científicas por parte de las instituciones públicas encargadas de atender el consumo de sustancias psicoactivas en Colombia.

Siempre la mejor opción para no correr riesgos con las drogas es no consumirlas, pero dado que muchas personas ya han tomado la decisión de hacerlo y no pueden, o no quieren dejar de hacerlo, esperamos que esta información les sirva para incorporar prácticas de menor riesgo y daño, y evaluar el daño que no solo les puede hacer la sustancia que consumen, sino también los adulterantes y suplantadores que usa el mercado ilegal de la cocaína.

¹ http://www.emcdda.europa.eu/event/2019/10/international-symposium-drug-checking_en

² <http://www.echelecabeza.com/cocaina/>



1. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

El objetivo, era caracterizar de forma cualitativa los adulterantes de la cocaína comercial que se encuentra en las calles de Bogotá y Medellín, para ello se definió un grupo conformado por veintidós muestras de cocaína provenientes de diferentes zonas de Bogotá y Medellín; estas muestras fueron suministradas por diferentes usuarios del Servicio de Análisis de Sustancias de Échele Cabeza entre septiembre y octubre de 2019. Cada muestra recolectada fue de aproximadamente 20 mg y estas se codificaron con la numeración desde 1 hasta 27. 21 muestras fueron de Bogotá y 6 muestras fueron de Medellín.

La población que suministró las muestras fueron mujeres y hombres con edades entre los 18 y 38 años, 21 de ellos residentes de la ciudad de Bogotá de los barrios Chapinero, Estrada, Normandía, Nicolás de Federmann, Las nieves, Prado veraniego, Garcés navas y Quirigua y 6 de la ciudad de Medellín provenientes del barrio Antioquia, el Poblado y Centro.

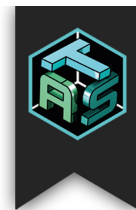
1.2 LAS TÉCNICAS DE ANÁLISIS UTILIZADAS

1.2.1 Prueba presuntiva (Scott modificado). La prueba de Scott fue diseñada por L.J. Scott, Jr. en los laboratorios de la DEA en 1973 y fue posteriormente modificada por Fansello y Higgins en 1986. Es un método utilizado como prueba preliminar de sustancias que se sospechan que contienen cocaína; la ventaja de esta prueba es que puede realizarse en lugares que no sea un laboratorio ya que no requiere de instrumentación. Gracias a esta característica, en tan solo la primera década de implementación por la DEA ya existían al menos 12 marcas comerciales de kit de prueba. Actualmente es ampliamente utilizada en todo el mundo por autoridades policiales en aeropuertos, en zonas urbanas y rurales como control en el tráfico de cocaína, así como también es utilizada por unidades forenses en labores relacionadas con la criminalística.

La prueba de Scott consiste en una prueba colorimétrica cualitativa: es positivo para la cocaína si aparece una solución azul al final de la prueba, este color está dado por su reacción con el tiocianato de cobalto. Por otra parte, esta prueba permite a partir de los resultados, hacer interpretaciones sobre rangos y porcentajes de pureza que varían entre 0- 25, 25-50%, 50-75% y 75% en adelante. Esta prueba plantea la presencia de clorhidrato de cocaína, pero también puede indicar falsos positivos al reaccionar con sustancias como el Levamisol, por lo que es importante realizar pruebas complementarias como el TLC y las reacciones al reactivo conocido como Liebermann.

Generalmente la cocaína no se vende en su forma pura: se agregan adulterantes, suplantadores y diluyentes para darle volumen, aspecto, simular y potencializar los efectos, como es el caso de sustancias como levamisol, la cafeína y anestésicos locales. Otro tema relevante con respecto a la prueba de Scott es la naturaleza de los diluyentes agregados, los medicamentos que sirven de adulterantes, como, por ejemplo, leche en polvo, almidón y levadura; tales diluyentes pueden conducir a resultados no concluyentes debido a la formación de una solución púrpura y emulsionada cuando se agrega el tiocianato de cobalto y, por lo tanto, enmascarando el resultado de la prueba. Es por ello que es necesario utilizar una técnica de separación como la cromatografía de capa fina (TLC) para obtener mejores resultados.

1.2.2 Identificación de adulterantes por cromatografía de capa delgada (TLC). La cromatografía de capa delgada (TLC) se fundamenta como la remoción selectiva de las sustancias que componen una mezcla por acción de una fase móvil que fluye a través de una fase estacionaria. Esta técnica no solo sirve como criterio de pureza de sustancias, sino también para identificación cualitativa de los componentes de una mezcla, en pruebas preliminares antes de separaciones y para llevar el control de reacciones.



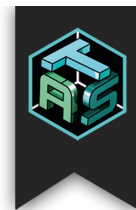
En la TLC la fase estacionaria es una capa delgada de un adsorbente que está sobre una placa de vidrio, plástico o aluminio. Una pequeña cantidad de la muestra es colocada en la parte inferior de la placa y esta placa es colocada en un recipiente que contiene una pequeña cantidad de un solvente que sirve como fase móvil. La distancia en la cual el solvente mueve los compuestos en la placa es dependiente de la habilidad de los compuestos de adherirse al adsorbente de la placa. De acuerdo a ello, se compara los desplazamientos de los componentes de la muestra con patrones de alta pureza.

En el caso de este estudio la mezcla utilizada es la cocaína comercial, conocida comúnmente como “perico”, y los patrones utilizados fueron cocaína, levamisol, lidocaína, procaína, benzocaína, paracetamol, cafeína, fenacetina y tetracaína, pues son los adulterantes y suplantadores que la literatura ha identificado como principales. Es probable que las muestras contengan otras sustancias como lactosa o almidones utilizados especialmente para la coloración y volumen, pero no era nuestro objetivo buscarlas en este estudio.

2. RESULTADOS DE LA CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA

Tabla 1. Sustancias detectadas en las muestras

Muestra	Pureza*	Cocaína	Levamisol	Lidocaína	Procaína	Benzocaína	Paracetamol	Cafeína	Fenacetina	Tetracaína
1	0-25%	X	X		X			X		
2	25-50%	X		X						
3	25-50%	X	X							
4	50-75%	X	X					X		
5	25-50%	X	X							
6	25-50%	X		X	X					
7	0-25%	X	X		X					
8	25-50%	X	X							
9	25-50%	X	X							
10	50-75%	X		X						
11	25-50%	X	X		X					
12	0-25%	X	X							
13	50-75%	X		X						
14	75-100%	X				X				
15	25-50%	X		X						
16	0-25%	X	X		X					
17	0-25%	X		X	X	X		X		
18	25-50%	X	X							
19	0-25%	X	X							
20	0-25%	X	X		X					



21	50-75%	X						X		
22	50-75%	X	X	X						
23	25-50%	X		X				X		
24	0-25%	X	X							
25	50-75%	X		X						
26	75-100%	X		X						
27	75-100%	X	X		X					

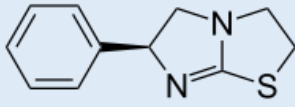
* Pureza de cocaína estimada con la prueba de Scott modificada

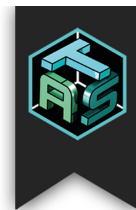
X: sustancia detectada

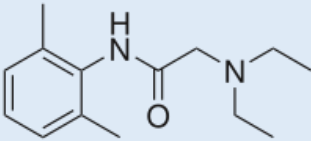
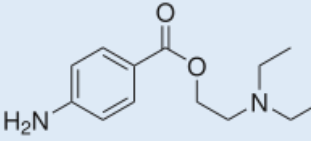
3. DESCRIPCIÓN DE LOS ADULTERANTES MÁS FRECUENTES

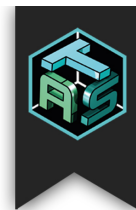
Antes de describir los adulterantes cabe aclarar que las interacciones de estos con la cocaína son poco conocidas en la literatura. Son sustancias que suele tener propiedades fisicoquímicas y organolépticas (color, sabor, textura) similares a la cocaína, pero con efectos adversos y en algunos casos tóxicos. Algunos adulterantes pueden potenciar los efectos de la cocaína, aumento así los riesgos a la salud. Los adulterantes y suplantadores más frecuentes son el levamisol, anestésicos locales (lidocaína, procaína, benzocaína), analgésicos (paracetamol y fenacetina), y estimulantes como la cafeína. Es importante señalar que muchos de estos adulterantes se prescriben para su ingestión oral en circunstancias de tratamiento médico tanto humano como veterinario. Y la cocaína adulterada se ingiere comúnmente esnifada por vía nasal, esto puede afectar los parámetros farmacocinéticos, como la tasa de absorción o biodisponibilidad.

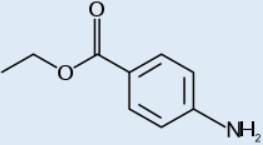
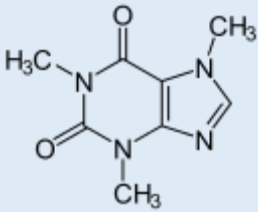
Por otra parte, se debe tener en cuenta que en el contexto de ilegalidad en que se prepara esta sustancia se encuentran algunas sustancias residuales y aditivos dentro del procesamiento y el corte de la cocaína. En el caso de las sustancias residuales se encuentran sustancias como precursores y solventes que dejan algunas trazas, en pequeñas cantidades. Algunas de estas sustancias se adicionan para mejorar el aspecto y aumentar el volumen. Para el caso concreto de la cocaína se encuentran sustancias residuales tales como Permanganato de Potasio, Acetona, Gasolina, Keroseno, entre otras y algunos aditivos como almidones y lactosa.

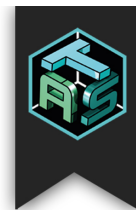
Sustancia	Descripción	Función adulterante como suplantador	Riesgos y daños potenciales
Levamisol 	Es un agente farmacéutico con efecto inmunomodulador que fue utilizado durante muchos años para tratar varios tipos de cáncer, especialmente cáncer de colon, sin embargo, se retiró del mercado debido a la presencia de una serie de efectos	Se utiliza para aumentar el volumen de cocaína y para aumentar sus propiedades estimulantes y eufóricas mediadas por el aumento de los niveles de dopamina cerebral y la producción de un metabolito con acción anfetamínica. Las	Es responsable del desarrollo de lesiones necróticas extensas y púrpura reticular generalmente localizadas en los lóbulos de las orejas. Los consumidores reportan que la sustancia produce una serie de efectos negativos a los consumidores dentro los



	<p>adversos. En Francia, la comercialización de esta sustancia se suspendió en 1998, tanto para el uso en humanos como en animales. En los Estados Unidos la FDA (Food and Drug Administration) lo sacó del mercado en el año 2000 para su uso en humanos, sin embargo, aún se utiliza en la mayoría de los países de América Latina como desparasitante veterinario.</p>	<p>propiedades fisicoquímicas del levamisol lo convierten en un adulterante de la cocaína ya que tiene un brillo iridiscente y una estabilidad a altas temperatura. Su aspecto cristalino y volumen permite sugerir un aspecto de alta pureza.</p>	<p>cuales se destaca las erupciones, anorexia, náuseas, mareos, vómitos, dolor abdominal, diarrea y trastornos hematológicos, principalmente neutropenia o agranulocitosis (baja las defensas del usuario exponiéndolo a infecciones). También existen reportes de necrosis de la piel por vasculitis.</p>
<p>Lidocaína</p> 	<p>La lidocaína o xilocaína es un anestésico local que pertenece a la familia de las amino amidas. Fue sintetizada por Nils Löfgren y Bengt Lundqvist en 1943. Actualmente, es muy utilizada por los odontólogos.</p> <p>Ejerce sus acciones anestésicas a través del bloqueo de canales de sodio alterando la transmisión de los potenciales de acción a lo largo de los axones, de esta manera bloquea las fibras nerviosas que transmiten el tacto, impulsos motores o quinestesia (sensación de movimiento de músculos, tendones y articulaciones).</p>	<p>La cocaína al igual que la lidocaína bloquean los canales de sodio y por eso ambos funcionan como anestésicos locales. Pero a diferencia de la cocaína, la lidocaína no bloquea los transportadores de dopamina y no se le atribuyen propiedades psicoestimulantes. Logra entonces anestesia como la cocaína, pero no estimular.</p>	<p>Dentro de los posibles efectos adversos están las náuseas, vómito, mareo, temblores, convulsiones, depresión miocárdica, hipotensión, bradicardia y arritmias.</p>
<p>Procaína</p> 	<p>La procaína es un anestésico local que bloquea la conducción nerviosa, previniendo el inicio y la propagación del impulso nervioso. Es generalmente utilizada para combinarla con otros medicamentos. Se introdujo en 1905, siendo</p>	<p>Se usa como adulterante para imitar el efecto anestésico que tiene la cocaína. Es decir, si se aplica a ciertas áreas del cuerpo (por ejemplo, la nariz, la boca o la garganta) causa una leve pérdida de sensibilidad o entumecimiento</p>	<p>Los posibles efectos adversos son similares a los de la lidocaína. Tales como náuseas, vómito, mareo, temblores, convulsiones, depresión miocárdica, hipotensión, bradicardia y arritmias.</p>



	<p>el primer anestésico local sintético y es un aminoéster. Es también llamada Novocaína</p>		
<p>Bezocaína</p> 	<p>Es un anestésico local, empleado como calmante del dolor. Actúa bloqueando la conducción de los impulsos nerviosos al disminuir la permeabilidad de la membrana neuronal a los iones sodio.</p> <p>Está habitualmente indicada para la anestesia local previa de un examen, endoscopia o manipulación con instrumentos u otras exploraciones de esófago, laringe, intervenciones dentales y cirugía oral. Sus otros usos comunes son anestesiarse localmente las heridas bucales, como flegones y aftas</p>	<p>Imita la propiedad de anestésico local de la cocaína y no se le atribuyen propiedades psicoestimulantes.</p>	<p>Además de tener efectos adversos similares a la lidocaína, también se han reportado casos de metahemoglobinemia (reducción en la capacidad de los glóbulos rojos para liberar oxígeno en los tejidos)</p>
<p>Cafeína</p> 	<p>Es un estimulante del sistema nervioso central, es un sólido cristalino, blanco y de sabor amargo.</p> <p>La cafeína fue descubierta en 1819 por el químico alemán Friedrich Ferdinand Runge: fue él quien acuñó el término Kaffein, un compuesto químico presente en el café. La cafeína también se encuentra en varios productos alimenticios comunes como el mate, té, refrescos, bebidas energizantes.</p>	<p>La propiedad psicoestimulante de la cafeína se debe a su capacidad de interactuar con la neurotransmisión química del cerebro en diversas áreas y sobre diferentes sistemas de neurotransmisores promoviendo funciones tales como la vigilia, la atención, estado de ánimo y la excitación motora. Con la cafeína existe poca evidencia de dependencia clínica y ausencia de efectos secundarios adversos severos. Sin embargo, la cafeína puede potenciar las acciones psicoestimulantes y</p>	<p>Los posibles efectos adversos de la cafeína son derivados al uso crónico asociado con síntomas de abstinencia como dolor de cabeza e irritabilidad.</p>



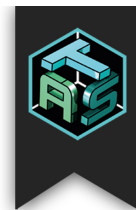
		reforzadoras de la cocaína.	
<p>Paracetamol</p>	<p>También conocido como acetaminofén o acetaminofeno, es un analgésico utilizado principalmente para tratar la fiebre, y el dolor leve y moderado. Por lo general se administra por vía oral, aunque también está disponible para su uso por vía rectal o intravenosa por lo que puede presentarse en forma de cápsulas, comprimidos, supositorios o gotas. Los efectos duran entre dos y cuatro horas.</p>	<p>Por su bajo precio y alta disponibilidad en el mercado, se usa como adulterante para imitar el sabor amargo de la cocaína, además de ser un sólido de color blanco y permite darle volumen a la sustancia.</p>	<p>Aumenta los riesgos de toxicidad hepática cuando se combina con alcohol ya que ambos comparten el metabolismo hepático.</p>
<p>Fenacetina</p>	<p>Es un analgésico que se utilizó ampliamente entre 1887 y 1983 Actualmente por la FDA (Agencia Federal de Administración de Alimentos y Medicamentos) debido a que estuvo implicado en daños renales relacionados al abuso del analgésico.</p>	<p>Potenciar el sabor amargo de la cocaína y mejorar el aspecto.</p>	<p>La fenacetina conlleva un riesgo añadido en un grupo reducido de la población: lesiona los glóbulos rojos de la sangre ocasionando una falta de oxígeno en los tejidos que puede provocar pérdida del conocimiento, depresión respiratoria o paro cardíaco.</p>

4. PRÁCTICAS DE CONSUMO Y PERCEPCIÓN DE RIESGO POR PARTE DE LAS PERSONAS USUARIAS.

La mayoría de las personas usuarias que donaron sus muestras manifiestan consumir cocaína principalmente por que produce euforia, quita el sueño y quita la “borrachea”, se mantiene más atentos y con mayor energía. También manifiestan que es una sustancia que usan de manera recreativa en la fiesta porque les permite socializar, hablar y compartir con otras personas. Frente a la frecuencia de consumo la mayoría de las personas señalan que lo hacen cada fin de semana (4 veces al mes) otro grupo minoritario lo hace entre 2 y 3 veces por semana.

Frente a los efectos negativos y la percepción de riesgo y daño los usuarios manifiestan síntomas como taquicardia, congestión nasal, hemorragias nasales, dolor en el pecho y dolor muscular. Algunas personas manifiestan tener como efectos secundarios como depresión, irritabilidad y “bajón” al día siguiente del consumo. Algunas consideran que su consumo estaría relacionado con un habito una costumbre que han adquirido.

La mayoría de las personas indican que consumen cocaína con otras sustancias como alcohol y en algunos casos marihuana. Sin embargo, el alcohol siempre está presente. Por otra parte, cuando se indago por el tipo de



proveedor, los usuarios manifestaron tener uno o varios “dealers” de confianza que nunca cambian, sin embargo, quienes cambian de “dealer” lo hacen cada 3 o 6 meses.

Otro aspecto importante a tener en cuenta es que las personas aseguran que pagarían más dinero por una sustancia de mejor calidad que la que consumen actualmente en un mercado regulado sustancias ilícitas. Las muestras tuvieron un valor entre 5.000 y 50.000 pesos el gramo, encontrando una relación de grado de pureza entre las muestras por debajo de 10.000 pesos que no superaban el 25% de pureza y las muestras por encima de los 30.000 gramo que usualmente estaban por encima de los 50% de pureza.

4. CONCLUSIONES

De manera general se encuentra una variabilidad en las muestras analizadas en donde la presencia de agentes adulterantes y suplantadores es común, en especial la cafeína, el levamisol y los anestésicos locales (lidocaína, procaína, benzocaína) sustancias que generan mayores riesgos y daños cuando están mezcladas con la cocaína y se combinan con alcohol. Tanto los adulterantes, como las sustancias suplantadoras incrementan los riesgos, potencian los efectos y generan mayor toxicidad en el organismo cuando su consumo es habitual.

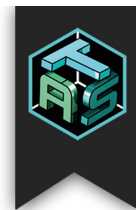
Por otra parte, los porcentajes de purzas varían desde diferentes rangos que van del 0- 25%, 25-50%, 50- 75%, 75- 100% La mayoría de las muestras recolectadas están en el rango de 25- 50% de presencia de cocaína y presencia de anestésicos locales y levamisol. Causa curiosidad y esperamos que esta información cualitativa preliminar pueda motivar el estudio comparado de la calidad de las muestras que circulan en las calles de Bogotá y Medellín, comparado con las calles de Madrid, Londres, Lisboa, Paris donde según el el informe de 2019 se encuentra las cocaína más pura de los últimos 10 años superando en promedio el 65% de pureza, lo que a primera vista podría duplicar lo que en las calles de Bogotá y Medellín encontramos en este estudio de preliminar.

Es importante resaltar aspectos como la motivación del uso de esta sustancia por parte de los usuarios, quienes en su mayoría resaltan aspectos como “el uso recreativo”, el uso para la fiesta, socializar y disfrutar con amigos. Por lo que es necesario seguir brindando información frente a la gestión de riesgo y el placer en el consumo de sustancias estimulantes como la cocaína. Este aspecto debe ser tenido en cuenta por las entidades de salud o los gestores de salud pública para implementar estrategias de reducción de riesgo y daño que puedan dar respuesta y ser una alternativa para las personas que han tomado la decisión de consumir y no quieren dejar de hacerlo.

Hay que tener en cuenta que en el contexto de un mercado ilegal y prohibición de sustancias psicoactivas los riesgos para la salud y la vida de los consumidores son mayores, pues comienzan desde el proceso de fabricación con el uso de reactivos y percusores químicos altamente tóxicos, continúan en el proceso de corte y adulteración donde se adicionan sustancias para simular y potenciar los efectos de la cocaína, hasta el consumo y acceso a la sustancia que supone un mayor riesgo en el contexto de ilegalidad. Esto sumado al desconocimiento y la falta de información e reducción de riesgos y daños aumenta significativamente los daños y las consecuencias negativas para la salud de las personas usuarias.

5. REFERENCIAS

Caracterización química de drogas cocaínicas incautadas en 13 ciudades de Colombia, 2012. Secretaría General de la Comunidad Andina. 2013



Análisis de la caracterización química de cocaínas fumables 2016. Comisión Interamericana para el Control del Abuso de Drogas (CICAD), Observatorio Inter-Americano sobre Drogas (OID).

Tibor Brunt *et al.* An analysis of cocaine powder in the Netherlands: content and health hazards due to adulterants. *Addiction* doi:10.1111/j.1360-0443.2009.02532.x

Recommended Methods for the Identification and Analysis of Cocaine in Seized Materials. United Nations, March 2012.

No Field Test is Fail Safe': Meet the Chemist Behind Houston's Police Drug Kits. Disponible en: <https://www.propublica.org/article/no-field-test-is-fail-safe-meet-the-chemist-behind-houston-police-drug-kits>