

Impacto de la pandemia de COVID-19 sobre la concentración de cocaína base en muestras incautadas en Chile y en su perfil de adulteración

The impact of COVID-19 pandemic on the concentration of cocaine base in samples seized in Chile and on their adulteration profile

Gisela Vargas, Basilio Chichahual, René Rocha, Boris Duffau¹

RESUMEN

Introducción: Cocaína es un alcaloide que se extrae del arbuto de coca. Se interna a Chile principalmente por las regiones del norte del país. Corresponde a la segunda sustancia ilícita más consumida en el país después de marihuana y produce graves complicaciones de salud que pueden provocar la muerte. La actual pandemia de COVID-19 ha obligado a adoptar una serie de medidas que han impactado sobre la libre circulación en las fronteras y el territorio nacional y que han sido capaces de alterar la dinámica del narcotráfico.

Objetivos: Evaluar el impacto de la pandemia COVID-19 sobre el número de muestras decomisadas y sobre la composición de la cocaína base decomisada durante la pandemia de acuerdo con cada región de Chile.

Métodos: Se compararon los resultados de las muestras de cocaína base analizadas bajo métodos cromatográficos y espectroscópicos, correspondientes al periodo marzo a junio del año 2019 contra igual periodo del año 2020.

Resultados y discusión: Los resultados muestran una disminución en la cantidad de muestras analizadas y en la concentración de cocaína base, en la mayoría de las regiones de Chile. También destaca un aumento en el número de muestras trazas. La UNODC alertó sobre el posible impacto de las medidas sanitarias sobre las dinámicas del narcotráfico, preferencias de consumo y composición de las drogas.

Conclusión: En el año 2020 se presentaron cambios en el tráfico de cocaína base en Chile atribuibles a la pandemia de COVID-19, en relación con la pureza y con el número de las muestras analizadas.

PALABRAS CLAVES

Cocaína base, pandemia, COVID-19, regiones de Chile, adulterantes, concentración promedio

ABSTRACT

Introduction: Cocaine is an alkaloid extracted from the coca plant. It enters Chile mainly through the northern regions of the country. Cocaine is the second illicit substance consumed by Chilean people. It is a dangerous drug that can cause serious health complications including death in consumers. The current COVID-19 pandemic has forced the government to limit the free movement of people including border closure.

Objectives: To evaluate the impact of the COVID-19 pandemic on the composition and number of seized cocaine base and its average concentration for each region of Chile.

Method: Seized samples of cocaine base during March to June 2019 were analyzed by chromatographic and spectroscopic methods and compared to samples from the same months in 2020.

Results and discussion: The 2020 pandemic period shows a decrease in both average concentration and number of samples of analyzed cocaine base from most regions of Chile. It also shows an increase in the number of samples classified as traces of cocaine base. UNODC alerted about changes in dynamics of drug trafficking, drug use preferences and composition of drugs in pandemic times.

Conclusion: This study evidenced that drug trafficking has changed within each region of Chile in 2020, leading not only to decreased purity but also to adulteration with harmful substances.

KEY WORDS

Cocaine base, COVID-19, pandemic, regions of Chile, adulterants, average concentration



¹ Gisela Vargas (gvargas@ispch.cl), Basilio Chichahual (bchichahual@ispch.cl), René Rocha (rrocha@ispch.cl), Boris Duffau (bduffau@ispch.cl). Sección Análisis de Ilícitos, Departamento de Salud Ambiental, Instituto de Salud Pública de Chile. Avenida Marathon 1000, Ñuñoa, Santiago, Chile.

Introducción

La cocaína es un alcaloide natural que se obtiene a partir de hojas de la planta *Erythroxylum coca* a través de un proceso que involucra el empleo de solventes altamente tóxicos. Es de coloración café y tiene bajo punto de ebullición, lo que permite que sea fumada. El potencial adictivo de la cocaína base se podría ver potenciado por la adición de adulterantes con efecto farmacológico o por los solventes utilizados en el proceso de extracción que pueden permanecer como impurezas (López-Hill y cols, 2011).

La cocaína actúa a nivel local como anestésico por su propiedad de inhibir la permeabilidad de la membrana a sodio durante la despolarización lo que bloquea la transmisión de señales eléctricas. A nivel sistémico bloquea la recaptación presináptica de norepinefrina y dopamina, produciendo un exceso de estos neurotransmisores en el espacio sináptico y sitios de unión a receptores (Riezzo y col, 2012). Se ha reportado que los usuarios de cocaína sufren un aumento de dopamina extracelular en el estriado dorsal, incluso en consumidores que no han desarrollado un trastorno por abuso de sustancias (Cox y col, 2017).

Las principales manifestaciones clínicas inducidas por su consumo son del tipo neuropsiquiátricas y cardiovasculares, siendo taquicardia, euforia, midriasis e hipertensión arterial los efectos más predominantes (Pascale y col, 2010). En un estudio realizado a pacientes de un centro de rehabilitación en Chile, los investigadores advertían sobre un número significativo de usuarios que declaraba quedarse atrapados por la cocaína base desde el primer uso, con deseos de seguir consumiendo, los que se hacían más intensos que los producidos por la marihuana o el alcohol. Sin embargo, luego de finalizada una crisis de consumo, los usuarios manifestaban un síndrome ansioso-depresivo que se relacionaba con los fenómenos de culpa y de sentimientos de inferioridad social, incluso con ideación suicida (Pé-

rez, 2003). Por otro lado, la cocaína produce severas complicaciones cardiovasculares que incluyen la disminución del flujo sanguíneo hacia el corazón y el incremento en la agregación plaquetaria, lo que favorece la formación de trombos e incrementa la demanda de oxígeno, lo cual puede derivar en infarto agudo al miocardio y muerte, incluso en personas jóvenes (Phillips y cols, 2009).

Se ha estimado que 2,7 millones de personas o casi el 1% de la población de Sudamérica, entre 15 y 64 años consumían cocaína en el año 2017 (UNODC, 2019), mientras que en Chile es la segunda droga más consumida luego de la marihuana (SENDA, 2019). Específicamente, la cocaína base presentó una prevalencia de uso de “alguna vez en la vida” de un 2,4%, de “en el último año” de un 0,4% y “durante los últimos 30 días” de un 0,3%. Los usuarios eran adultos, principalmente hombres y pertenecían a un nivel socioeconómico bajo (SENDA, 2019).

En un estudio previo de nuestro laboratorio (Chichual y cols, 2019) se evaluó la pureza, distribución geográfica y composición de adulterantes/diluyentes en muestras de cocaína base en un periodo comprendido entre 2006 y 2016. En ese estudio, informamos que las concentraciones promedios anuales variaban entre 32,8% y 48,5% (p/p) con un promedio del periodo de 41,3% p/p, siendo en las regiones del norte del país donde se encontraban las muestras con mayor concentración y con amplia adulteración de sustancias dañinas para la salud

Dada la pandemia COVID-19, se han venido instalando una serie de medidas restrictivas en el desplazamiento que podrían repercutir en el perfil de composición de cocaína base. El primer caso de COVID-19 en Chile fue confirmado el 3 de marzo de 2020 y tras la declaración de pandemia por parte de la Organización Mundial de la Salud el día 11 de marzo, una serie de medidas fueron decretadas las que incluyeron el cierre de fronteras el 18 de marzo, declaración de Estado de Catástrofe Nacional el 19 de marzo y la

instauración de toque de queda nacional a partir del 22 de marzo. Posteriormente, las medidas fueron incluyendo la instauración de cordones y aduanas sanitarias y cuarentenas comunales (Gobierno de Chile, 2020). Hipotetizamos que todas estas estrategias dificultan el tránsito de la droga y tienen repercusión sobre el narcotráfico. El objetivo del presente trabajo es evaluar la distribución de cocaína base y el porcentaje de pureza de las incautaciones en cada región de Chile entre los meses de marzo y junio del año 2019 y 2020.

Materiales y métodos

Reactivos y material de referencia

Se utilizaron metanol, ciclohexano, dietilamina, tolueno y amoníaco, todo grado HPLC y marca MERCK® (Darmstadt, Alemania); material de referencia de clorhidrato de cocaína marca Cerilliant® (Texas, Estados Unidos) y los adulterantes cafeína, lidocaína, fenacetina, procaína y levamisol, todos marca Sigma-Aldrich.

Preparación de las muestras

Se prepararon soluciones disolviendo 10 mg de muestra en 10 mL de metanol, que fueron homogeneizadas en baño con ultrasonido y llevadas a vial de cromatografía de 2 mL. Se preparó una curva de calibración de clorhidrato de cocaína en metanol para el análisis cuantitativo, a la cual se aplicó un factor de corrección para establecer el %p/p en cocaína base.

Análisis cualitativo

Para establecer la presencia de cocaína base y sus adulterantes, las muestras fueron analizadas mediante espectrometría RAMAN Truscan marca Thermo Scientific, FT-IR marca Jasco, TLC y reactivo Scott. Los procedimientos fueron realizados según las recomendaciones de UNODC y validados en el laboratorio.

Análisis cuantitativo

Para determinar la concentración en % p/p de cocaína base en las muestras, se utilizaron los equipos cromatógrafo de gases con detector de ionización de llama (GC-FID) marca Agilent Technologies, modelo 6890 y cromatógrafo en capa fina de alta eficiencia (HPTLC) marca Camag. Las condiciones instrumentales para el GC-FID fueron: temperatura del inyector de 250 °C; volumen de inyección de 1µL; split 1:25; flujo constante de 1,0 mL/min de helio; columna HP-5 (5% fenilmetil siloxano 30m x 320µm x 0.25µm) y programa de temperatura inicial de 150 °C x 0 min aumentando 25 °C/min hasta 300 °C x 5 minutos, siendo el tiempo total de 11 minutos. Las condiciones de trabajo del HPTLC incluyeron un desarrollo cromatográfico en placas de sílica gel de 20 x10 cm con indicador de fluorescencia F254 activadas previamente a 80°C por 30 minutos. Se aplicó 1 µL de muestra y estándares en bandas de 3 mm con auto-muestreador ATS4 la que fue desarrollada en una cámara automática ADC2, utilizando como fase móvil 10 mL de ciclohexano/dietilamina 9/1 (v/v). Luego de 3 minutos de secado, la placa fue analizada mediante Scanner TLC4 a 230 nm con el software Wincats 1.4.7 de Camag.

Análisis confirmatorio. Como método confirmatorio en el caso de muestras de difícil identificación de sus componentes se utilizó cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masa (GC/MS) con un equipo Agilent Technologies, modelo 6890N/5973B. La identificación de los espectros de masa se realizó mediante librería NIST (versión 2.0d) y SWG-DRUG (versión 3.4) con porcentaje igual o mayor a 90% de coincidencia de espectros. Las condiciones cromatográficas fueron las siguientes: temperatura del inyector de 250 °C; volumen de inyección de 1 µL; Split 1:50; flujo constante de 1.0 mL/min de Helio; columna HP-5MS (5% fenilmetil siloxano 30m x 250µm x 0.25µm); programa de temperatura inicial 150 °C x 0 min y 25 °C/min a 300°C x 5 minutos siendo el tiempo total de 11 minutos. Se utilizó un

detector de ionización a 70 eV, con detección entre 20 a 500 m/z en modo full scan.

Análisis de los datos. Para analizar y graficar los datos se utilizó Microsoft Excel 2007.

Resultados

Método cromatográfico

Ejemplos de cromatogramas GC-FID y de una curva de calibración de cocaína se muestran en las figuras 1 y 2 respectivamente. Aquellas muestras en las que resultó difícil identificar a sus componentes mediante los métodos cualitativos y GC-FID, fueron sometieron al método de confirmación por GC/MS.

En la figura 3 se presenta un cromatograma de una muestra extensamente adulterada con cafeína y con un pico cromatográfico de menor tamaño correspondiente a cocaína según el espectro de masa.

Características de la cocaína base

Se compararon los periodos de marzo a junio de los años 2019 y 2020, para un universo de muestras identificadas como cocaína base de 3.771 y 994, respectivamente. Comparando la distribución de las muestras de acuerdo con intervalos de concentración, se encontró que en ambos años el mayor porcentaje de muestras contenía entre 61 % a 81 % p/p. Sin embargo, la distribución en el periodo 2020 de las muestras de concentración más baja fueron al menos 2 veces mayor en el intervalo 5 % a 20 % y 7

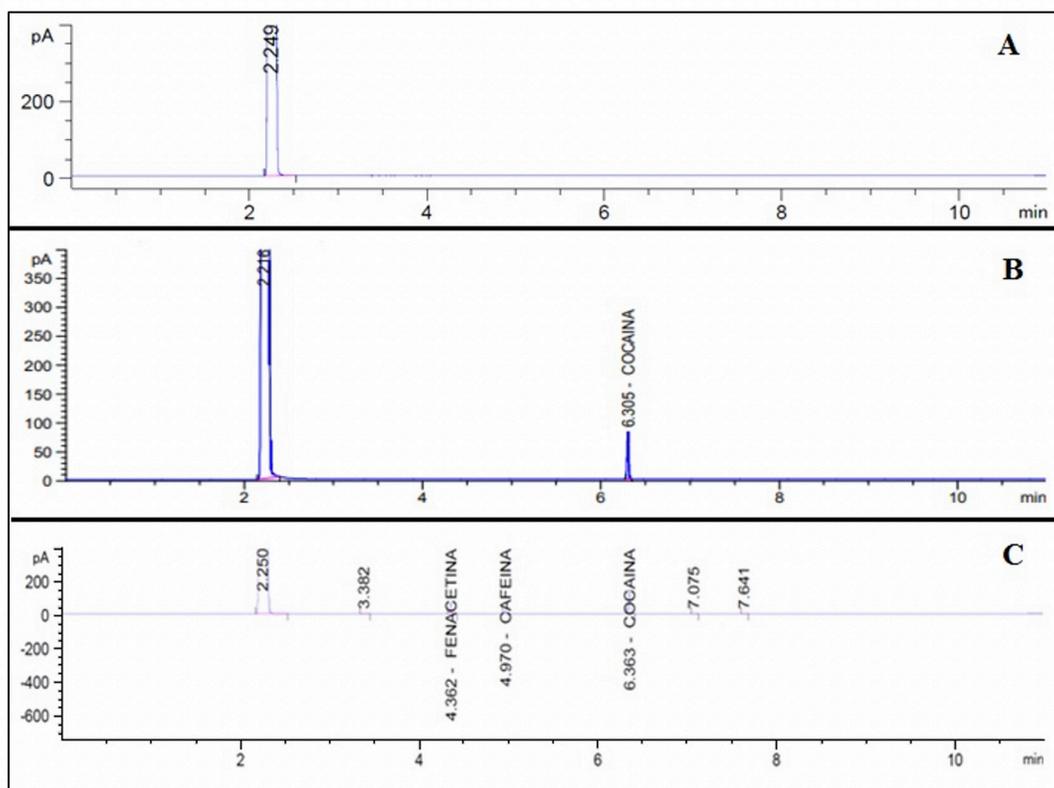


Figura 1: Cromatogramas obtenidos en equipo GC-FID, según método de inyecciones correspondientes a (A) muestra blanco, (B) estándar certificado de cocaína y (C) muestra decomisada que presenta fenacetina, cafeína y cocaína.

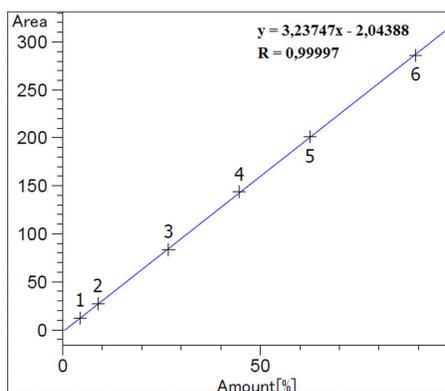


Figura 2: Curva de calibración de cocaína para método cuantitativo por GC-FID.

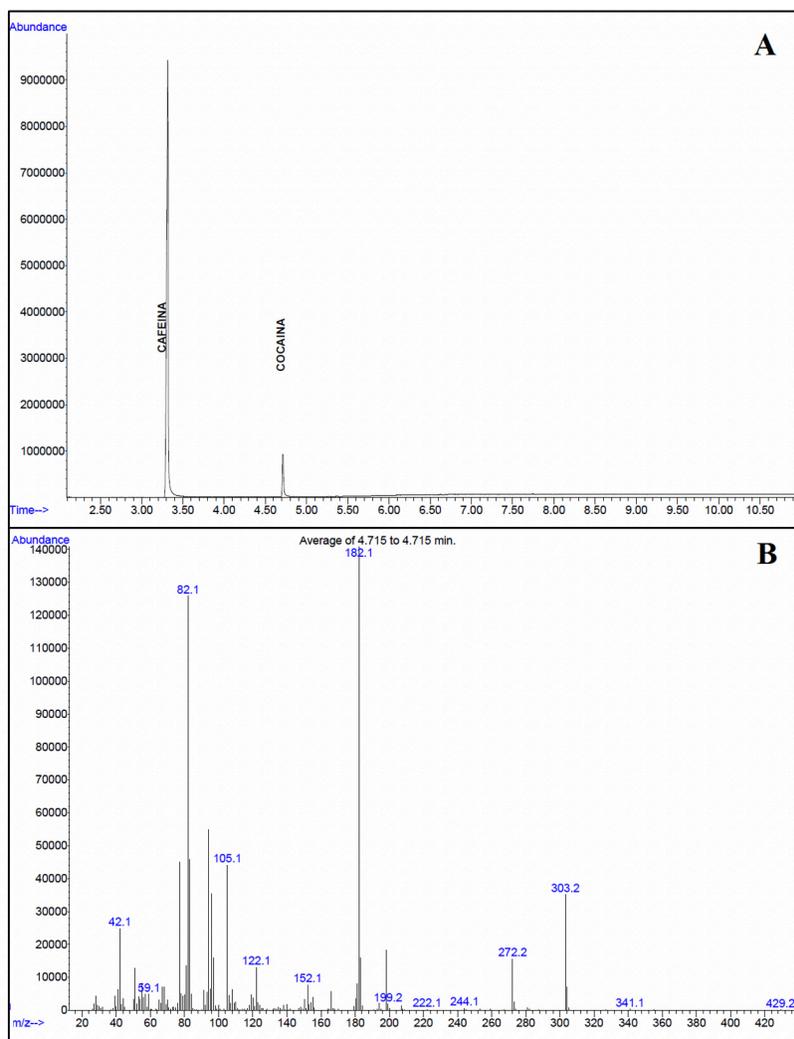


Figura 3: Confirmación de cocaína por GC/MS en muestras de difícil identificación. Método cualitativo en modo Full Scan. (A) Cromatograma de una muestra de cocaína sometida a confirmación, que además se encuentra adulterada con cafeína y (B) Espectro de masa de cocaína.

veces mayor en el nivel de trazas (tabla 1). De hecho, en el año 2019 la mayor concentración detectada fue de 99 % p/p, mientras que en el 2020 fue de 88 % p/p. Por otro lado, en el año 2019 la concentración promedio fue de 57,23% p/p en comparación con un 49,7 % p/p en el año 2020. En el mes de marzo de ambos años las concentraciones promedio fueron cercanas, observándose una tendencia a la baja en las concentraciones promedio en los meses siguientes del periodo 2020 (figura 4).

Distribución geográfica de las muestras analizadas

El número de muestras analizadas en el periodo marzo a junio del año 2020 descendió un 74% con respecto al mismo periodo del año 2019. Las regiones que registraron la mayor disminución fueron O'Higgins, Araucanía y Biobío, mientras que las regiones de Ñuble, Los Ríos y Los Lagos registraron una menor disminución (tabla 2). El mayor número de muestras analizadas provenían de la región

Tabla I: Distribución en intervalos de concentración de cocaína base en el periodo de estudio.

| Intervalo de Concentración (% p/p) | Muestras por periodo | | Distribución | |
|------------------------------------|----------------------|------------|--------------------------|--------------------------|
| | 2019 | 2020 | % del total periodo 2019 | % del total periodo 2020 |
| Trazas (<5%) | 17 | 33 | 0.45 | 3.32 |
| 5 – 20 | 226 | 141 | 5.99 | 14.19 |
| 21 – 40 | 736 | 231 | 19.52 | 23.24 |
| 41 – 60 | 800 | 204 | 21.21 | 20.52 |
| 61 – 80 | 1446 | 306 | 38.35 | 30.78 |
| 81 – 100 | 546 | 79 | 14.48 | 7.95 |
| Total | 3771 | 994 | 100 | 100 |

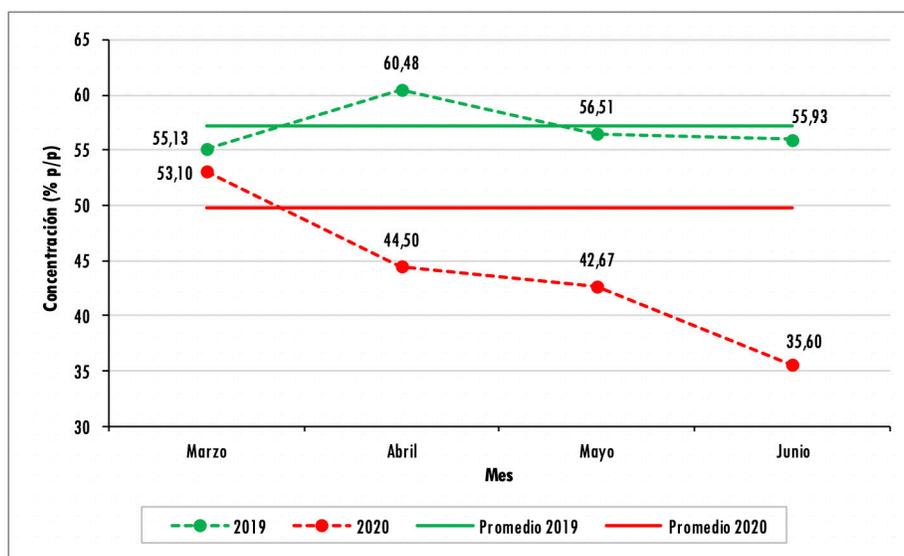


Figura 4: Comparación de la concentración de cocaína base en los periodos de estudio.

Tabla II: Comparación de la concentración y número de muestras de cocaína base en las regiones de Chile en el periodo de estudio.

| Regiones | Marzo – Junio año 2019 | | Marzo – Junio año 2020 | |
|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|
| | Concentración (% p/p) | Número de muestras | Concentración (% p/p) | Número de muestras |
| Arica y Parinacota | 55,82 | 150 | 47,47 | 32 |
| Tarapacá | 72,73 | 791 | 67,95 | 223 |
| Antofagasta | 56,66 | 306 | 53,89 | 117 |
| Atacama | 54,51 | 150 | 57,59 | 29 |
| Coquimbo | 64,07 | 150 | 50,27 | 55 |
| Valparaíso | 53,17 | 380 | 38,99 | 100 |
| RM | 52,56 | 1146 | 42,89 | 238 |
| O'Higgins | 55,77 | 162 | 30,78 | 18 |
| Maule | 50,03 | 107 | 31,59 | 34 |
| Ñuble | 57,60 | 40 | 41,91 | 32 |
| Biobío | 46,87 | 228 | 39,79 | 34 |
| Araucanía | 32,42 | 36 | 41,50 | 4 |
| Los Ríos | 49,15 | 48 | 43,32 | 22 |
| Los Lagos | 40,25 | 59 | 34,52 | 23 |
| Aysén | - | 0 | - | 0 |
| Magallanes | 95,00 | 1 | - | 0 |

Metropolitana (1.152 en 2019 y 249 en 2020) seguido de la región de Tarapacá (792 en 2019 y 223 en 2020), mientras que las regiones del sur del país aportaron con menor número de decomisos en ambos periodos.

Al comparar la concentración promedio de cocaína base según su procedencia, los resultados han puesto de manifiesto que en doce de las dieciséis regiones del país la concentración fue mayor en el año 2019, salvo para las regiones de Atacama y de la Araucanía, donde este valor fue mayor en 2020, pero con una marcada disminución de muestras analizadas. Destaca que desde Aysén no se recibieron muestras de cocaína base y en Magallanes el

año 2019 sólo se recibió una muestra con concentración 95% p/p, mientras que en el año 2020 no hubo muestras (tabla 2).

Adulteración

El perfil de composición de la cocaína base en cuanto al contenido de adulterantes y/o diluyentes, arrojó que predominaron los carbonatos y cafeína, seguido en menor escala por fenacetina, lidocaína y levamisol para ambos periodos (figura 5). Los carbonatos incluidos en las sustancias diluyentes correspondieron a sales derivadas del ácido carbónico. La diferencia en el porcentaje de aparición de cafeína fue similar en ambos periodos (un punto menos el 2020

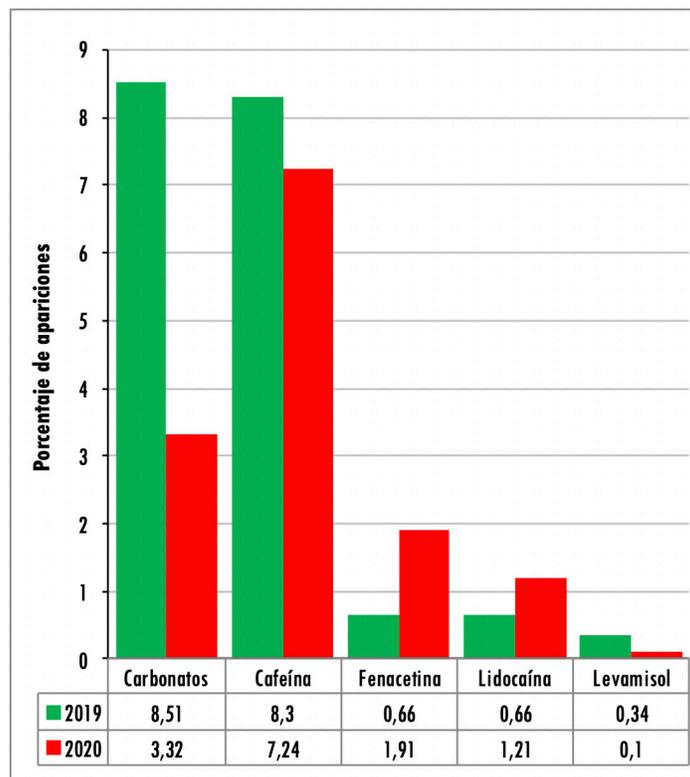


Figura 5: Comparación de los porcentajes de aparición de los principales adulterantes en muestras analizadas según año.

comparado con el 2019), no así para los carbonatos que fueron al menos dos veces mayor en el periodo 2019 ni para lidocaína y fenacetina, cuya diferencia fue al menos dos veces mayor en el periodo 2020. Finalmente, el levamisol fue tres veces mayor en el 2019.

Discusión

La situación de emergencia sanitaria a nivel mundial ha despertado gran preocupación por el comportamiento de los mercados de droga, hasta el punto de que la UNODC ha alertado sobre el desconocimiento del impacto que podría tener la pandemia y la dificultad para predecirlo. Se planteó la hipótesis de que los métodos de producción podrían sufrir cambios, debido a la dificultad para acceder a las sus-

tancias químicas esenciales debido a las limitaciones en la circulación, lo cual tendría implicaciones en la búsqueda de nuevas rutas para internar las drogas dado los cierres fronterizos. Se advirtió también que los hábitos de los consumidores podrían variar, debido a la búsqueda de sustancias de fácil acceso y más económicas, con el consiguiente riesgo de caer en hábitos nocivos (UNODC, 2020a).

Los datos de este estudio en general demuestran que la pandemia y las restricciones establecidas en el país han impactado enormemente en el número de muestras analizadas y también en la disminución de la pureza de la droga. Incluso el porcentaje de muestras con un nivel de trazas de cocaína aumentó siete veces. Si bien, la adulteración con las sustancias más comúnmente encontradas en decomisos de cocaína no explica la disminución en su concen-

tración, se postula que podrían estar diluidas con sustancias no analizadas como azúcares y almidón que no solo se adquieren fácilmente sino que también se encuentran a menor costo.

Según el Observatorio del Narcotráfico en Chile en su informe del 2018, las regiones del norte son las que poseen el 87 % de la droga incautada, siendo las regiones de Antofagasta, Arica y Parinacota y de Tarapacá los principales puntos de acceso al país al concentrar el mayor número de rutas primarias de ingreso de droga en sus pasos fronterizos ya que son las regiones más cercanas a los principales países productores de cocaína a partir de arbustos de coca (Fiscalía de Chile, 2018). El cierre de fronteras ocurrido el 18 de marzo podría haber impactado fuertemente en la internación de la cocaína, quizás obligando a encontrar nuevas rutas de acceso o nuevos métodos. Es así como el tráfico marítimo podría surgir como una alternativa de uso más recurrente, en vista de un menor riesgo de interceptación y posibilidad de transportar mayor volumen de droga (UNODC, 2020b).

Por otro lado, la región de O'Higgins presentó la mayor disminución porcentual en el número de muestras confirmadas para cocaína base, alcanzando un 89 %, seguida de las regiones del Biobío y Araucanía. Fue también la región que sufrió la mayor disminución en la concentración de cocaína. Cabe destacar que producto de la pandemia se observó tempranamente (a contar de marzo) una disminución en el número de muestras en la mayoría de las regiones del país, acrecentándose en los meses posteriores. En cambio, en la región del Ñuble este descenso fue sólo de un 20%, atribuyendo esta diferencia a la ausencia de muestras en el mes de junio del año 2020.

Las cuarentenas no necesariamente significaron una mayor disminución en el número de muestras analizadas o en la concentración de cocaína en las muestras cuando se comparan periodos de cuarentena en distintas regiones. De esta manera, la Región Metro-

politana tuvo la cuarentena más extensa en tiempo y territorio siendo el total de muestras analizadas en el periodo 2020 solo un quinto de las muestras en igual periodo del año 2019. No obstante, no fue la región con mayor disminución en número de muestras o en concentración de cocaína.

Las regiones de Aysén y de Magallanes constituyeron casos especiales, ya que en Aysén no se registraron muestras de cocaína base para ninguno de los periodos, mientras que en Magallanes sólo se analizó una muestra en el periodo del año 2019 con una alta concentración. Dicho comportamiento ya había sido documentado en un artículo anterior, donde se observaba que los decomisos en las regiones del extremo sur eran escasos o nulos (Chichual y col, 2019).

En general, los países han reportado una menor cantidad de droga en el mercado minorista, un aumento de los precios, reducción de la pureza y cambio de sustancia usada por los consumidores (UNODC, 2020a). Lo anterior se evidencia en este estudio, encontrando una franca disminución en el número de muestras y con una menor concentración de cocaína. SENDA señaló que el comportamiento de los usuarios ha cambiado a raíz de las limitaciones de circulación y concluyó el uso de cocaína no solo disminuyó sino que también se modificó el modo de obtención de la droga ya que en pandemia, se consigue a través de un traficante distinto o por una compra única de una mayor cantidades (SENDA, 2020). Por otro lado, se prevé que la interrupción en el tráfico puede llevar a almacenar la droga y que una vez levantadas las medidas restrictivas de circulación se tendrá un aumento en la cantidad de cocaína circulante a un bajo costo y de alta calidad, lo cual llevaría a un aumento en el consumo y un mayor riesgo de intoxicación (UNODC, 2020b).

Este estudio ha evidenciado como la pandemia y las medidas adoptadas han impactado sobre los decomisos de cocaína base en las distintas regiones de

Chile. Se contribuye así al análisis de la dinámica del narcotráfico en el país, tanto para estudios nacionales como internacionales.

Referencias

Cox S, Yau Y, Larcher K, Durand F, Kolivakis T, Delaney JS y col. Cocaine cue-induced dopamine release in recreational cocaine users. *Scientific Reports*. 7:46665, 2017. DOI: 10.1038/srep46665

Chichual B, Duffau B, Vargas G, Ayala S. Cocaína base en Chile, 10 años de análisis. *Revista del Instituto de Salud Pública de Chile*. 3:24-33, 2019. DOI: 10.34052/rispch.v3i2.90

Fiscalía de Chile. Unidad Especializada en Tráfico Ilícito de Estupefacientes y Sustancias Sicotrópicas. Informe 2018. Observatorio del Narcotráfico en Chile. Ministerio Público, Santiago, Chile, 2018. <http://www.fiscaliadechile.cl/Fiscalia/quienes/observatorio-narcotrafico2020.jsp>

Gobierno de Chile. Plan de Acción por Coronavirus. 2020. <https://www.gob.cl/coronavirus/>

López-Hill X, Prieto JP, Meikle MN, Urbanavicius J, Abin-Carriquiry JA, Prunell G y col. Coca-paste seized samples characterization: chemical analysis, stimulating effect in rats and relevance of caffeine as a major adulterant. *Behavioral Brain Research*. 221:134-141, 2011. DOI: 10.1016/j.bbr.2011.03.005

Pascale A, Negrin A, Laborde A. Pasta base de cocaína: experiencia del Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico. *Adicciones*. 22(3): 227-232, 2010. DOI: 10.20882/adicciones.183

Pérez J. Clínica de la adicción a pasta base de cocaína. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatría*. 41:55-63, 2003. DOI: 10.4067/S0717-92272003000100007

Phillips K, Luk A, Soor G, Abraham J, Leong S, Butany J. Cocaine cardiotoxicity. A review of the pathophysiology, pathology, and treatment options. *American Journal of Cardiovascular Drugs*. 9:177-196, 2009. DOI: 10.2165/00129784-200909030-00005

Riezzo I, Fiore C, De Carlo D, Pascale N, Neri M, Turillazzi E y col. Side effects of cocaine abuse: multi-organ toxicity and pathological consequences. *Current Medicinal Chemistry*. 19:5624-5646, 2012. DOI: 10.2174/092986712803988893

SENDA. Observatorio Nacional de Drogas, Décimo Tercer Estudio Nacional de Drogas en Población General, 2018. Santiago, Chile, 2019. <https://www.senda.gob.cl/wp-content/uploads/2020/02/ENPEG-2018.pdf>

SENDA. Principales resultados encuesta SENDA. Chile: SENDA, Ministerio de Interior y Seguridad Pública. 2020. <https://www.senda.gob.cl/principales-resultados-encuesta-senda/>

UNODC. World Drug Report 2019. United Nations Publication, Viena, Austria, 2019. <https://wdr.unodc.org/wdr2019/>

UNODC. Reseña de Investigación: COVID-19 y la cadena de suministro de drogas: de la producción y el tráfico al consumo. United Nations Publication, Viena, Austria. 2020a. https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/covid/Covid-19_Sumministro_de_Drogas.pdf

UNODC. World Drug Report 2020. United Nations Publication, Viena, Austria, 2020b. <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr2021.html>

- Declaración de conflicto de interés
- Declaración de autoría
- Agradecimientos
- Este artículo debe ser citado como: