

Cocaína y paco en cardiología. Un tema que considerar

Cocaine and Cocaine Base Paste in Cardiology. A matter to Consider

ROCÍO CASTILLA¹, FRANCISCO MATHEU², FRANCISCO AZZATO², JOSÉ MILEI¹ 

INTRODUCCIÓN

Hace años 20 años publicamos en esta revista un caso típico de miocardiopatía dilatada por consumo de cocaína (benzoilmetilecgonina, alcaloide natural que se obtiene a partir de las hojas del arbusto *Erythroxylon coca*). (1) Dicha patología es de observación frecuente en los adictos a esa droga y, en ese caso, demostramos la presencia de hipoquinesia basal con respuesta a la dobutamina en el eco-estrés, alteraciones segmentarias de la perfusión con arterias coronarias sin lesiones angiográficas y un cuadro anatomopatológico patognomónico. En cuanto a lo ultraestructural, observamos pérdida de la arquitectura sarcomérica, profundas alteraciones mitocondriales y aumento de la fibrosis intersticial en ausencia de infiltrados linfocitarios. (1) Cabe destacar que el vasoespasmo coronario y la muerte súbita cardíaca son una complicación frecuente del abuso de cocaína. (2-4) En la misma época, llamamos la atención de la prensa (JM) sobre los efectos de la “maldita cocaína”. (5)

El uso de drogas es un gravísimo problema en todo el mundo. La oficina de las Naciones Unidas contra las drogas y el delito (UNODC), en el informe mundial sobre las drogas del año 2013, ubica a la Argentina entre los países en los que el uso de cocaína en la población comprendida entre 15 y 64 años es del 0,51% al 1%. Además, cuando compara la distribución de consumidores de cocaína por prevalencia anual, entre el período 2004-2005 con 2011, muestra que la región de América Latina y el Caribe aumentó de un 15% a un 21% sus consumidores. (6)

Un último informe de la Secretaría de Programación para la Prevención de Drogadicción y Lucha contra el Narcotráfico (SEDRONAR) 2017 a través de su Dirección Nacional del Observatorio Argentino de Drogas (DNOAD) indica que el 5,3% de la población de 12 a 65 años ha consumido cocaína alguna vez en la vida, lo que representa a más de un millón de personas. (7) Además, de las 292 052 personas que consumieron cocaína durante el período 2016-2017, 105 028 son droga-dependientes. Un dato alarmante es que, dentro de este último grupo, 2165 son niños y adolescentes. (8)

A su vez, la SEDRONAR ya había informado en el año 2007, sobre un aumento de más del 200% en el consumo de pasta base de cocaína o “paco” en nuestro país. (9)

En efecto, una de las drogas relativamente nuevas es la pasta base de cocaína conocida por su acrónimo “paco” (“PAsta base de COcaína”). El paco es el producto intermedio en el proceso de extracción y purificación del clorhidrato cocaína en el que se utilizan solventes orgánicos, como éter, tolueno o kerosene, y otros productos, como ácido sulfúrico, permanganato de potasio, ácido clorhídrico, etc. (10)

El paco se encuentra entre las denominadas “cocaínas fumables”. Es fumado solo o mezclado con tabaco, marihuana o con ambos.

El producto obtenido es, a su vez, adulterado por los “vendedores minoristas”. (11) Se le suele agregar adulterantes inactivos para estirarlo, talco, lactosa, etc. o bien adulterantes activos que pueden aumentar o imitar el efecto de la droga. Así, se han encontrado en su composición compuestos con acción estimulante que potencian su adictividad, como cafeína y anfetaminas, o compuestos con efecto anestésico, como lidocaína, etc.

Las distintas sustancias empleadas en su obtención y las utilizadas como adulterantes determinan distintas “calidades” de droga, todas englobadas bajo el nombre de “paco”, pero que pueden contener muy disímiles sustancias con diversos efectos tóxicos.

Datos analíticos

En nuestro país, la cátedra de Toxicología y Química Legal, Laboratorio de Asesoramiento Toxicológico Analítico (CENATOXA), (12-16) tiene amplia experiencia en la determinación de drogas de abuso, especialmente de cocaína. Ha desarrollado metodologías analíticas para la investigación de estas drogas, tanto por métodos inmunológicos como por métodos cromatográficos combinados o no con espectrometría de masa (GC-MS). En dicho laboratorio, se analizaron 25 muestras de cocaína bajo la denominación de paco. Se realizó una marcha analítica cualitativa siguiendo

¹ CONICET, Universidad de Buenos Aires, Instituto Alberto C. Taquini de Investigaciones en Medicina Traslacional (IATIMET), Facultad de Medicina, Buenos Aires, Argentina.

² Universidad de Buenos Aires, Facultad de Medicina, Sexta Cátedra de Medicina. Hospital de Clínicas. Buenos Aires, Argentina.

un protocolo similar al recomendado por Naciones Unidas.

Se observó una gran variabilidad en el contenido de cocaína aun cuando el promedio de pureza superó el 50% en la mayoría de las muestras. En todas las muestras analizadas, la cocaína se encontró como base y las concentraciones relativas encontradas estuvieron entre un 28,7% y 89,0% de pureza con una media de 66,24% y una mediana de 64,6%.

Los datos analíticos revelaron la presencia de diferentes alcaloides, tanto de origen natural como aquellos que se forman durante el proceso de obtención de la cocaína o por degradación o hidrólisis de dicha sustancia. Los alcaloides encontrados, expresados en porcentaje de muestras, fueron cocaína (100%), (cis-trans) cinamilo cocaína (100%), tropacocaína (100%), anhidrometilecgonina (100%), metilecgonina (100%), norcocaína (100%) y benzoilecgonina (32%).

El único adulterante encontrado fue la cafeína, con concentraciones relativas entre el 21,7% y 23,4%. En otro estudio de la composición del paco realizado por la SEDRONAR en el año 2016 en muestras incautadas en Argentina, encontraron, además de cafeína, la presencia de lidocaína y fenacetina en el 32% y 29% de las muestras, respectivamente. (17) La presencia de estos adulterantes pone en evidencia que quienes consumen este producto estarían expuestos a más de una sustancia estimulante y adictiva. (18)

A su vez, el laboratorio CENOTOXA detectó en un 28% de las muestras la presencia de Diuron [3-(3,4-diclorofenil)-1,1-dimetilurea], un herbicida derivado de la urea con el cual se fumigan las hojas de coca. El hallazgo de este herbicida muestra que otras sustancias capaces de afectar la salud pueden estar presentes en el paco.

Es necesario continuar las investigaciones que permitan establecer con certeza la composición del producto comercializado como "paco" para contribuir a una mejor evaluación de la naturaleza del problema emergente en las áreas de salud, social y de control.

Efectos del paco

El paco contiene alcaloides altamente liposolubles que atraviesan rápidamente la barrera hematoencefálica y llegan al sistema nervioso central en cinco segundos. Esta es una de las razones de la alta adictividad del consumo.

Los efectos que produce el paco se pueden clasificar de la siguiente manera: (11)

1. Etapa de euforia: efecto de bienestar, disminución de inhibiciones, sensación de placer, éxtasis, cambios en los niveles de atención, hiperexcitabilidad, sensación de ser muy competente y capaz, aceleración de los procesos de pensamiento, disminución del hambre, el sueño y la fatiga, aumento de la presión sanguínea, la temperatura corporal y el ritmo respiratorio.
2. Etapa de disforia: angustia, depresión e inseguridad, deseo incontenible de seguir fumando, tristeza, apatía, indiferencia sexual.

3. Etapa en que la persona empieza a consumir ininterrumpidamente cuando aún tiene dosis en la sangre para evitar la disforia.

4. Etapa de psicosis y alucinaciones: psicosis o pérdida del contacto con la realidad, la que puede darse después de varios días o semanas de fumar con frecuencia. Esta etapa puede durar semanas o meses. Las alucinaciones pueden ser visuales, auditivas, olfatorias o cutáneas.

Otros efectos del consumo prolongado o crónico del paco son hipertensión arterial, taquicardia, pérdida de peso, palidez, insomnio, verborrea, midriasis, náuseas o vómitos, sequedad de la boca, temblor, falta de coordinación, dolor de cabeza, mareos, prurito. (11)

La detención del consumo es caracterizada por un fuerte y profundo síndrome de abstinencia, que incluye una depresión grave, irritabilidad e ideas suicidas.

A pesar de ser un producto intermedio en la elaboración de la cocaína y que muchos de sus efectos son atribuibles al contenido de esta en el paco, su consumo produce un cuadro clínico claramente distinto al observado en los consumidores de clorhidrato de cocaína, lo cual puede estar relacionado con la impureza de esta droga. (11) Sin embargo, teniendo en cuenta que en el consumo generalmente se suman dos o más drogas, el compromiso cardiovascular no puede ser descartado. En ese sentido, un examen cardiológico adecuado no puede estar ausente.

Principales contribuciones de la bibliografía

Existen escasos trabajos experimentales en la bibliografía científica mundial sobre el paco (19) y señalan que las distintas sustancias empleadas como solventes y las utilizadas como adulterantes determinan distintas "calidades" de droga, todas englobadas bajo el nombre de paco, pero que pueden contener muy disímiles productos con diversos efectos tóxicos.

Desde el punto de vista clínico, se ha señalado que los pacientes presentan síntomas respiratorios; las manifestaciones prevalentes son tos con expectoración carbonácea, disnea y broncoespasmo. Las radiografías de tórax evidenciaron infiltrados radiopacos perihiliares bilaterales y, en algunos casos, imágenes nodulares de ocupación del espacio aéreo, con áreas de atrapamiento aéreo. (21)

En efecto, en los pulmones, el paco produce lesiones bien documentadas: neumomediastino, (22) edema pulmonar, (23-26) disfunción pulmonar (27) y disminución de la capacidad de difusión. (28)

Asimismo, se observó mayor frecuencia de alteraciones electrocardiográficas. El 60% de los adictos al paco presentaron alteraciones electrocardiográficas con un 41% de casos con QTc prolongado. Asimismo, se observaron bloqueos incompletos de la rama derecha del Haz de His, ritmos nodales e imágenes compatibles con isquemia y secuelas, alteraciones que resultaron más frecuentes que las presentadas por el grupo control. (29)

Un trabajo de Previgliano y cols. (30) mostró, en consumidores crónicos, hipoperfusión cerebral global asociada a un aumento de la resistencia vascular en la circulación cerebral anterior, que podría ser atribuible al efecto simpaticomimético de la cocaína. (31)

Por otro lado, si bien existe material de autopsia de drogadictos, los hallazgos están contaminados por la coexistencia en un mismo paciente de múltiples tóxicos (paco, alcohol, cocaína, marihuana, tabaco, sedantes, hipnóticos, etc.). Por ello es de suma importancia el conocer los efectos sobre la salud del paco sin la presencia de otras sustancias tóxicas. Para tal fin se han realizado estudios en modelos animales. Como se dijo anteriormente, son muy escasas las publicaciones científicas en el tema y, además, en dichas investigaciones, utilizan una vía de administración distinta a la utilizada por los individuos adictos, lo que hace a los resultados obtenidos de escasa translación al humano.

CONCLUSIÓN

A pesar de ser un producto intermedio en la elaboración de la cocaína y de que muchos de sus efectos son atribuibles al contenido de esta, en el paco, su consumo produce un cuadro clínico claramente distinto al observado en los consumidores de clorhidrato de cocaína lo cual puede estar relacionado con la impureza de esta droga. Asimismo, si bien existe material de autopsia de drogadictos por paco, los hallazgos están contaminados por la coexistencia en un mismo paciente de múltiples tóxicos. A pesar del gran impacto social producido por el consumo de esta droga, poco se sabe sobre su composición química y menos aún sobre sus efectos crónicos en los distintos órganos de la economía ni sobre su fisiopatología. Urge la formación de grupos multidisciplinarios, con moderna tecnología y adecuado apoyo económico para enfrentar este gravísimo flagelo. En ese sentido, el enfoque cardiológico en estos pacientes no puede estar ausente.

Agradecimientos:

Este trabajo fue realizado en el marco del subsidio PIO CONICET- SEDRONAR 2015-2016- 15120150100007CO.

Declaración de conflictos de intereses

Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses.

(Véase formulario de conflicto de intereses de los autores en la web / Material suplementario).

Consideraciones éticas

No aplica

BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez CB, Pettinari M, Nijensohn S, Killinger C, Milei J, Chiale P. Miocardiopatía dilatada por consumo de cocaína. *Rev Argent Cardiol* 2000;68:729-34.
2. Manninger M, Perl S, Brussee H, Toth GG. Sniff of coke breaks the

heart: cocaine-induced coronary vasospasm aggravated by therapeutic hypothermia and vasopressors after aborted sudden cardiac death: a case report. *Eur Heart J - Case Reports* 2018;2:1-4. <https://doi.org/10.1093/ehjcr/ty041>

3. Priori SG, Blomstrom-Lundqvist C. European Society of Cardiology Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death summarized by co-chairs. *Eur Heart J* 2015;36:2757-9. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv445>

4. Lucena J, Blanco M, Jurado C, Rico A, Salguero M, Vázquez R, et al. Cocaine-related sudden death: a prospective investigation in south-west Spain. *Eur Heart J* 2010;31:318-29. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehp557>

5. Milei J. La cocaína castiga al corazón. Sección Opinión. Edición del 3 de febrero de 2000. *Clarín*. Buenos Aires.

6. United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC) World Drug Report 2013. Vienna. United Nations, New York.

7- DNOAD. Estudio nacional en población de 12 a 65 años, sobre consumo de sustancias psicoactivas. Argentina, 2017. Informe de resultados N.º 1: Magnitud del consumo de sustancias a nivel nacional.

8. Secretaría de Programación para la Prevención de Drogadicción y Lucha contra el Narcotráfico Resumen de los resultados del estudio 2017 de consumo de sustancias psicoactivas.

9. Informe Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes (JIFE) (2007) - Organización de las Naciones Unidas (ONU).

10. Clandestine manufacture of substances under international control. Manual for use by national law enforcement authorities and personnel of narcotics laboratories. Division of narcotic drugs Vienna. United Nations. New York, 1987.

11. Castilla R, Matheu F, Azzato F, Milei J. Productos intermedios de la cocaína: la pasta base o "paco". *AMA* 2020. [En prensa].

12. Quiroga PN, Olivera NM, Vignati K, Ridolfi A, Villamil Lepori EC. Estudio de los compuestos presentes en muestras no biológicas de cocaína analizadas en el CENATOXA. *Acta Toxicol Argent* 2009;17:24.

13- Olivera NM, Jerez GA, Vignati KG, Ridolfi A, Villamil Lepori EC, Quiroga P, et al. Contenido de alcaloides en muestras de paco analizadas en CENATOXA. *Acta Toxicol Argent* 2010;18:32.

14. Jerez GA, Olivera NM, Vignati KG, Ridolfi A, Villamil Lepori EC, Quiroga P. Concentración de cocaína y cafeína en muestras comercializadas bajo la denominación de "paco" analizadas en CENATOXA. *Acta Toxicol Argent* 2010;18:28.

15. Olivera NM, Jerez GA, Vignati KG, Ridolfi A, Villamil Lepori EC, Quiroga P. Perfil de alcaloides y concentración de cocaína en muestras de cocaína base analizadas en CENATOXA. *Ciencia Forense Latinoamericana* 2011;3:23.

16. Quiroga P, Olivera NM, Jerez GA, Vignati KG. Estudio analítico de muestras de paco. *Acta Toxicol Argent* 2012;20:22.

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

18. Prieto JP, Galvalisi M, López-Hill X, Meikle MN, Abin-Carriquiry JA, Scorza C. Caffeine enhances and accelerates the expression of sensitization induced by coca paste indicating its relevance as a main adulterant. *Am J Addict* 2015;24:475-81. <https://doi.org/10.1111/ajad.12245>

19. Umpierrez E (2006). Informe del laboratorio de análisis orgánico, Departamento de Química Orgánica, Facultad de Química - Polo tecnológico. Informe 06-17 JND- INFO.

20. Pascale A, Negrin A, Ormaechea R. Preliminary study of the effect on the lungs due to the consumption of cocaine base. *Arch Bronconeumol* 2011;47:108. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2010.08.007>

21. Kline JN, Hirasuna JD. Pulmonary edema after freebase cocaine smoking-not due to an adulterant. *Chest* 1990;97:1009-10. <https://doi.org/10.1378/chest.97.4.1009>

22. Sullivan TP, Pierson DJ. Pneumomediastinum after freebase cocaine use. *AJR Am J Roentgenol* 1997;168:84. <https://doi.org/10.2214/ajr.168.1.8976925>
23. Laposata EA, Mayo GL. A review of pulmonary pathology and mechanisms associated with inhalation of freebase cocaine ("crack"). *Am J Forensic Med Pathol* 1993;14:1-9. <https://doi.org/10.1097/0000433-199303000-00001>
24. Cucco RA, Yoo OH, Cregler L, Chang JC. Nonfatal pulmonary edema after "freebase" cocaine smoking. *Am Rev Respir Dis* 1987;136:179-81. <https://doi.org/10.1164/ajrccm/136.1.179>
25. Allred RJ, Ewer S. Therapy for pulmonary edema following IV "freebase" cocaine use. *Ann Emerg Med* 1982;11:228-30. [https://doi.org/10.1016/S0196-0644\(82\)80507-6](https://doi.org/10.1016/S0196-0644(82)80507-6)
26. Allred RJ, Ewer S. Fatal pulmonary edema following intravenous "freebase" cocaine use. *Ann Emerg Med* 1981;10:441-2. [https://doi.org/10.1016/S0196-0644\(81\)80314-9](https://doi.org/10.1016/S0196-0644(81)80314-9)
27. Itkonen J, Schnoll S, Glassroth J. Pulmonary dysfunction in 'freebase' cocaine users. *Arch Intern Med* 1984;144:2195-7. <https://doi.org/10.1001/archinte.1984.04400020107016>
28. Weiss RD, Tilles DS, Goldenheim PD, Mirin SM. Decreased single breath carbon monoxide diffusing capacity in cocaine freebase smokers. *Drug Alcohol Depend* 1987;19:271-6. [https://doi.org/10.1016/0376-8716\(87\)90047-0](https://doi.org/10.1016/0376-8716(87)90047-0)
29. Aguilera X, Arribada A, Apt W, Rodríguez J, Aqueveque A. Electrocardiographic abnormalities in cocaine base paste consumers of the metropolitan area. *Rev Med Chil* 1997;125:143-7.
30. Previgliano I, Cortese S, Di Nardo V, et al. Changes in cerebral hemodynamics in chronic users of "PACO" and cocaine: case-control study. *Vertex* 2014;25:92-8.
31. López-Hill A, Prieto JP, Meikle MN, Urbanavicius J, Abin-Carriquiry JA, Prunell G, et al. Coca-paste seized samples characterization: chemical analysis, stimulating effect in rats and relevance of caffeine as a major adulterant. *Behav Brain Res* 2011;221:134-41. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2011.03.005>