

un número de citas limitado en los artículos que son publicados. Este fenómeno del decalaje también ocurre al decidir la participación de instituciones españolas en proyectos internacionales de investigación.

El otro comentario se basa en el modo de computar la importancia de la participación de autores españoles. En biomedicina tiene importancia el primer, el último, segundo e incluso tercer autor y también el que lleva la correspondencia. En un artículo de 20 autores en el que el tercero es español, seguramente ha tenido una contribución relevante. La importancia de la posición es muy difícil de cuantificar. En muchos artículos multicéntricos el orden de los autores se establece por su grado de contribución (primeros lugares) y posteriormente por orden alfabético o según el número de casos que aportan al estudio.

En conclusión, felicitar de nuevo a los autores por su estudio y animarlos a que sigan esta línea, teniendo por último en cuenta que la investigación española parte también con una desventaja natural respecto a otros países por los menores recursos de investigación que disponen los investigadores (implicando por

ejemplo tamaños muestrales menores o seguimientos más cortos en los estudios).

Bibliografía

1. Jiménez-Contreras E, Torres-Salinas D, Ruiz-Pérez R, Delgado López-Cózar E. Investigación de excelencia en España: ¿protagonistas o papeles secundarios? Med Clin. 2010;134:76–81.

Mónica Pérez-Ríos^{a,b,c} y Alberto Ruano-Raviña^{a,b,*}

^aÁrea de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España

^bCIBER de Epidemiología y Salud Pública - CIBERESP, España

^cServicio de Epidemiología, Dirección General de Salud Pública, Consellería de Sanidade, Xunta de Galicia, Santiago de Compostela, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: alberto.ruano@usc.es

(A. Ruano-Raviña).

doi:10.1016/j.medcli.2010.02.035

Cocaína adulterada con levamisol: posibles implicaciones clínicas

Levamisole-adulterated cocaine: potential clinical implications

Sr. Editor:

Durante el año 2009 se ha informado en EE.UU. y Canadá de la aparición de casos de agranulocitosis asociada a consumo de cocaína adulterada con levamisol^{1,2}. Este fármaco antiparasitario, utilizado principalmente en veterinaria, también tiene aplicaciones limitadas en el tratamiento de la artritis reumatoide, el síndrome nefrótico³ o como adyuvante a la quimioterapia debido a sus propiedades inmunomoduladoras⁴. Cuando se administra durante periodos prolongados puede dar lugar a la aparición de efectos adversos de tipo hematológico (principalmente agranulocitosis, trombopenia y neutropenia). Estos efectos suelen ser dosis dependientes y reversibles⁵, aunque su aparición se ha asociado también a la presencia del antígeno de histocompatibilidad HLA-B27^{6,7}. No está claro el motivo por el que se utiliza el levamisol como adulterante, aunque algunos autores han propuesto que podría potenciar los efectos euforizantes de la cocaína debido a su acción sobre el sistema dopaminérgico⁷. En Europa, la presencia de levamisol ha sido documentada en el Reino Unido e Italia^{8,9}. Sin embargo, la concentración de levamisol en las muestras de cocaína adulterada aún no ha sido determinada, lo que resulta importante para valorar las implicaciones clínicas de su consumo. Hasta la fecha en España, no se han referido efectos adversos por el consumo de cocaína contaminada con levamisol.

El programa Energy Control, de la Asociación Bienestar y Desarrollo, es un proyecto de intervención en contextos recreativos que tiene por objetivo la reducción de los riesgos asociados al consumo de drogas. Para ello, utiliza diferentes estrategias como la educación entre pares, las acciones preventivas de proximidad y los análisis de sustancias. Los consumidores pueden facilitar muestras de drogas ilegales para su análisis químico de forma voluntaria y gratuita, a través de stands informativos o puntos de atención personalizada. Distintas técnicas de análisis permiten conocer su pureza, descartar adulterantes potencialmente tóxicos y ofrecer información preventiva personalizada. Además, estos

análisis permiten el establecimiento de alertas cuando la situación lo requiere. Para mayor información véase www.energycontrol.org.

En el periodo comprendido entre agosto–diciembre de 2009, Energy Control ha analizado 94 muestras de cocaína procedentes de 10 provincias españolas mediante un método analítico validado de cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (GC/MS) en el Instituto Municipal de Investigación Médica de Barcelona (IMIM-Hospital del Mar). La presencia de levamisol se ha confirmado en 45 de las muestras (48%), cuantificándose su concentración en las 30 muestras de las que se disponía de la cantidad necesaria para los análisis.

Los resultados sugieren que el consumo de cocaína adulterada con levamisol podría estar extendido por todo el territorio nacional, al menos durante el segundo semestre del año 2009. La cantidad de levamisol en las muestras de cocaína analizadas es variable y oscila entre el 3–20%. Aproximadamente, en 1 de cada 4 muestras la concentración de levamisol es superior al 10%, lo que equivaldría a que un consumidor de 500 mg de cocaína, consuma 50 mg de levamisol, cantidad que está dentro del rango de dosis utilizadas en terapéutica. Considerando que la toxicidad hematológica del levamisol suele ser dosis dependiente^{5,6}, y que una parte de los consumidores de cocaína presentan alteraciones en el sistema inmunitario (inmunodepresión), los consumidores diarios, los de fin de semana de cantidades elevadas, los usuarios por vía fumada (base, crack)² de cocaína y aquellos portadores del antígeno de histocompatibilidad HLA-B27 podrían ser los grupos más expuestos al riesgo de desarrollar agranulocitosis. Finalmente, el levamisol no parece ser un sustituto de otros adulterantes sino otro más, que podría ser añadido en el propio proceso de elaboración de la cocaína en los países productores¹⁰. En nuestra muestra otros adulterantes detectados han sido la fenacetina (n=17, 38%), la cafeína (n=15, 33%) y la tetraína (n=9, 20%).

En base a estos datos cabría alertar a la clase médica de la posible aparición de casos de agranulocitosis en sujetos relativamente jóvenes sin causas aparentes que lo justifiquen y que pueden estar relacionados con el consumo de cocaína contaminada con levamisol.

Agradecimientos

Subdirección General de Drogodependencias. Dirección General de Salud Pública. Generalidad de Cataluña.

Bibliografía

1. Zhu NY, Legatt DF, Turner AR. Agranulocytosis after consumption of cocaine adulterated with levamisole. *Ann Intern Med.* 2009;150:287–9.
2. Knowles L, Buxton JA, Skuridina N, Achebe I, Legatt D, Fan S, et al. Levamisole tainted cocaine causing severe neutropenia in Alberta and British Columbia. *Harm Reduct J.* 2009;6:30.
3. Hodson EM, Willis NS, Craig JC. Non-corticosteroid treatment for nephrotic syndrome in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008. CD002290.
4. Gray R, Barnwell J, McConkey C, Hills RK, Williams NS et al. Quasar Collaborative Group, Adjuvant chemotherapy versus observation in patients with colorectal cancer: a randomised study. *Lancet.* 2007;370:2020–9
5. Thompson JS, Herbick JM, Klassen LW, Severson CD, Overlin VL, Blaschke JW, et al. Studies on levamisole–induced agranulocytosis. *Blood.* 1980;56:388–96.
6. Diez RA. HLA-B27 and agranulocytosis by levamisole. *Immunol Today.* 1990;11:270.
7. Raymon LP, Isenschmid DS. The possible role of levamisole in illicit cocaine preparations. *J Anal Toxicol.* 2009;33:620–2.

8. Morley SR, Forrest ARW, Galloway JH. Levamisole as a contaminant of illicit Cocaine. *International Association of Forensic Toxicologists.* 2006;44.
9. Fucci N. Unusual adulterants in cocaine seized on Italian clandestine market. *Forensic Sci Int.* 2007;172:e1.
10. Donato A. New developments on alkaloid content in coca plants. Workshop on measurement of cultivation and production of coca leaves; 2008 Nov 25–27; Bogotá, Colombia

Mireia Ventura Vilamala^{a,*}, Fernando Caudevilla Gállego^b, Claudio Vidal Giné^a, Grupo Investigadores SELECTO[♦]

^aAsociación Bienestar y Desarrollo, Energy Control, España

^bCentro de Salud Puerta Bonita I, Madrid, Grupo de Intervención en Drogas semFYC, Madrid, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mireia@energycontrol.org

(M. Ventura Vilamala).

♦ Los Investigadores del Grupo SELECTO son: M. Pujadas, J. Rodríguez, A. Cuenca, A. Domingo-Salvany, M. Torrens, M. Farré y R. de la Torre. IMIM- Hospital del Mar.

doi:10.1016/j.medcli.2010.02.037