Brazilian Journal of Forensic Sciences, Medical Law and Bioethics

Journal homepage: www.ipebj.com.br/forensicjournal

Perfil Químico Dos Compostos Orgânicos Voláteis (COVs) Encontrados em Inalantes Apreendidos no Carnaval da Bahia

Chemical Profile of Volatile Organic Compounds (VOCs) Found in Inhalants Seized at Bahia Carnival

Ricardo Leal Cunha^{1,2}, Celinalva da Silva Lima Oliveira^{2,3}

¹ Instituto de Análises e Pesquisas Forenses – IAPF, Aracaju, SE, Brasil

² Universidade Federal da Bahia – UFBA, Salvador, BA, Brasil

³ Departamento de Polícia Técnica – DPT, Salvador, BA, Brasil

Received 04 February 2016

Resumo. A ampla disponibilidade e o baixo custo de Compostos Orgânicos Voláteis (COVs) têm contribuído para o aumento do uso recreacional dessas substâncias em festas populares no Brasil. Nos últimos cinco anos, o consumo da droga popularmente conhecida como “lança-perfume” tornou-se crescente no Carnaval da Bahia. Diante desse cenário, somente em 2015 foram apreendidas pela polícia local durante o carnaval em Salvador, 61 ampolas de vidro contendo líquidos voláteis, em um período de cinco dias de festa. Após as análises das amostras de “lança-perfume” apreendidas, foram identificados 11 diferentes COVs, com a predominância de compostos halogenados (clorofluorcarbonos), especialmente o diclorofluorometano (HCFC 21) que estava presente em 18% das amostras analisadas e não é uma substância proscriita de acordo com a Portaria nº 344/98 SVS/MS. O presente trabalho teve como principal objetivo, a identificação dos diferentes COVs presentes nas amostras de inalantes apreendidos durante o carnaval em Salvador, considerando a recente tendência no uso de substâncias lícitas para esse propósito. Dessa forma, foi possível identificar diferentes substâncias nocivas à saúde humana, mas que continuam sendo comercializadas livremente, sem que haja um controle mais rigoroso pela legislação sanitária atual.

Palavras-chaves: Componentes orgânicos voláteis; Droga de abuso; Carnaval.

Abstract. The wide availability and low cost of Volatile Organic Compounds (VOCs) have contributed to the increase in the recreational use of these substances in popular festivals in Brazil. Over the past five years, the drug popularly known as "lança-perfume" has become growing in the Bahia Carnival. In this scenario, only in 2015 were seized by local police during the carnival in Salvador, 61 glass vials containing volatile liquids, in a five-day festival. After analysis of seized samples eleven different VOCs were identified, with the predominance of halogenated compounds (chlorofluorocarbons), especially dichlorofluoromethane (HCFC 21) that was present in 18% of samples and is not a substance proscribed according to Decree nº. 344/98 SVS/MS. This study aimed to identify the different VOCs found in inhalants samples seized during the carnival in Salvador, considering the recent trend in the use of legal substances for this purpose. Thus, it was possible to identify different compounds harmful to human health, but still traded freely, without a more rigorous control by the current health legislation.

Keywords: Volatile organic components; Drug of abuse; Carnival.

1. Introdução

Os termos "inalantes" ou "compostos orgânicos voláteis" (COVs) são usados para descrever uma variedade de substâncias químicas voláteis que podem ser inaladas intencionalmente, quando se deseja alcançar um estado mental alterado. Dessa forma, não existe uma classificação baseada na estrutura química ou no efeito clínico provocado por tais compostos. A principal característica considerada é a volatilidade, ou seja, a capacidade que essas substâncias apresentam em prontamente vaporizar^{1,2}. Compostos voláteis estão presentes em muitos produtos comerciais, tais como, removedores de tintas, adesivos de contato, gasolina, propelentes de aerossóis, extintores de incêndio e gases refrigerantes. Em todo o mundo, os inalantes se tornaram o grupo de drogas de abuso mais perigoso, principalmente por causa da sua grande prevalência em países em desenvolvimento e da relativa facilidade de aquisição^{1,3}.

A ampla disponibilidade e o baixo custo dessas substâncias têm contribuído para um aumento na incidência do uso recreacional durante festas populares no Brasil. No estado de São Paulo, o uso de inalantes tem a sua maior ocorrência em bailes funk, tornando-se uma prática emergente nos últimos anos após uma queda no consumo, considerando o surgimento e a disseminação de outras drogas como o crack, em décadas ^{4,12}. Da mesma forma, nos últimos cinco anos, o consumo da droga popularmente conhecida como "lança-perfume" tornou-se crescente no carnaval da

Bahia. No passado, a comercialização ocorria principalmente através do contrabando de ampolas provenientes da Argentina e do Paraguai, países em que a comercialização desses inalantes era permitida. Após o endurecimento da fiscalização e da repressão policial, observou-se uma mudança na composição química desse material apreendido, indicando que essa droga pode estar sendo produzida no Brasil de maneira artesanal com solventes orgânicos disponíveis comercialmente, tais como, clorofórmio, diclorometano, éter, etanol e gases de refrigeração, os chamados “fréons”⁴. Diante desse cenário, somente em 2015 foram apreendidas pela polícia local no Carnaval da Bahia (em Salvador), 61 ampolas de vidro contendo líquidos voláteis, em um período de cinco dias de festa. De acordo com a Lei 11.343/06, a comercialização e o uso recreativo dessas substâncias como inalantes são condutas ilegais nos termos da Portaria SVS/MS nº 344/98, que enumera os compostos orgânicos voláteis que são proscritos no Brasil. No entanto, nos últimos anos, outras substâncias entorpecentes e/ou nocivas à saúde foram identificadas em diferentes apreensões em estados como São Paulo e Bahia. Esses inalantes são comercializados livremente no sentido de burlar a lei, considerando que a legislação atual não lista essas substâncias como proscritas. Diante dessa constatação, o objetivo desse trabalho é apresentar o perfil químico dos inalantes apreendidos no Carnaval da Bahia no ano de 2015 e a ocorrência de novas substâncias voláteis usadas para produzir o “lança-perfume”, ao passo que faz um alerta sobre a ausência desses compostos na lista de insumos químicos utilizados para fabricação de entorpecentes da Portaria SVS/MS nº 344/98.

2. Materiais e métodos

Em cada uma das 61 ampolas de vidro apreendidas, foram coletadas alíquotas de 500 µl de líquido e transferidas para frascos de *headspace* (20 mL). As amostras foram injetadas (1,0 ml) e analisadas utilizando cromatografia à gás acoplada à espectrometria de massas, GC/MS Agilent modelo 5975C com amostragem por *headspace* (HS-GC/MS), a fim de identificar os compostos voláteis. As análises foram realizadas empregando coluna capilar HP5-ms (30 m x 0,25 mm x 0,25 µm), fluxo constante de 1 mL/min, injetor no modo *split* (100:1) à temperatura de 180°C. O forno foi aquecido inicialmente à 50°C e depois à taxa de 15°C/min até 100°C por 2 min. A interface foi mantida a 250°C e o espectrômetro de massas foi ajustado na faixa de 15 - 200 m/z, empregando ionização por elétrons (EI+, 70 eV). A identificação dos

componentes voláteis das amostras foi realizada com extensas bibliotecas de espectros de massas (WILEY 9, NIST 11 e MPW 2011)^{6,7}.

2. Resultados experimentais

Foram analisadas 61 amostras e identificados 11 compostos orgânicos voláteis distintos, com a prevalência de substâncias halogenadas e mais de um composto volátil por amostra. A frequência dos compostos orgânicos voláteis identificados nas amostras analisadas é mostrada no Gráfico 1, como a seguir: Etanol (n = 28); Hexano (n = 1); Éter etílico (n = 2); Éter dimetílico (n = 10); Cloreto de etila (n = 4); Cloreto de metileno (n = 46); Clorofórmio (n = 18); Diclorofluorometano (n = 25); Difluoroclorometano (n = 3); Clorometano (n = 2); Dicloroetano (n = 1).

Figura 1. Frequência dos compostos orgânicos voláteis (COV) identificados nas amostras apreendidas.

3. Discussão

A Lista D2 (Lista de insumos químicos utilizados para fabricação e síntese de entorpecentes e/ou psicotrópicos), da Portaria SVS/MS nº 344 de 12 de maio de 1998, atualizada pela RDC nº 66 de 18 de março de 2016, apresenta as seguintes substâncias identificadas nas amostras apreendidas, como substâncias sob o controle especial do Ministério da Justiça: cloreto de etila, cloreto de metileno, clorofórmio e éter etílico. Apesar de não ser considerada uma substância proibida, o hexano é um composto orgânico nocivo à saúde humana, podendo provocar danos ao sistema

nervoso periférico (SNP) ³. O etanol identificado em 20% das amostras analisadas é comumente utilizado na produção de bebidas e não é considerada uma substância ilícita. Entretanto, apesar de o seu consumo ser lícito, o uso abusivo de etanol tem sido uma das principais causas de mortes no trânsito no Brasil ⁵.

Dentre os onze compostos identificados, quatro deles são conhecidos como clorofluorcarbonos (CFCs) e não fazem parte da Lista D2, quais sejam: diclorofluorometano, clorometano, difluoroclorometano e dicloroetano. De acordo com estudo realizado anteriormente no estado de Pernambuco, com amostras de inalantes apreendidas em diferentes regiões, apenas o tricloroetileno foi identificado como um 'composto emergente' na composição do lança-perfume¹⁴. Os outros compostos identificados, tais como éter etílico, clorofórmio, tolueno e etanol são comumente encontrados em materiais apreendidos.

Considerando o uso comercial de alguns CFCs como propelentes em sistemas de refrigeração e extintores - apesar da diminuição dessa aplicação por causar danos à camada de ozônio na atmosfera – tais compostos encontram-se disponíveis para uso como inalantes. Os respectivos nomes comerciais e fórmulas químicas são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1. Clorofluorcarbonos identificados nas amostras analisadas.

Nome	Código	Fórmula química
Diclorofluorometano	HCFC 21	CHCl ₂ F
Clorometano	HCC 40	CH ₃ Cl
Difluoroclorometano	HCFC 22	CHClF ₂
Dicloroetano	Freon 150	C ₂ H ₄ Cl ₂

A inalação dessas substâncias pode provocar sérios danos à saúde, podendo o usuário em casos mais graves, vir a óbito. Os sintomas primários relacionados à exposição aos CFCs são arritmia, depressão do miocárdio e redução da resistência vascular periférica. Outros sintomas relacionados à exposição crônica aos solventes clorados são similares àqueles descritos para o tolueno, ou seja, náuseas, anorexia, confusão mental, perda do autocontrole, perdas momentâneas de memória e insônia^{9,13}. Em situações de exposição aguda podem ocorrer alucinações, alteração do estado de consciência e morte ⁸.

A principal implicação no âmbito pericial, considerando a identificação desses compostos em amostras apreendidas pela polícia e a ausência destes na Portaria SVS/MS nº 344, é a impossibilidade da aplicação da legislação penal. Dessa forma, as pessoas que portam frascos de “lança-perfume” contendo apenas os CFCs citados na Tabela 1, não poderão ser indiciadas pelo crime de tráfico de drogas, elencado no Art. 33 da Lei 11.343/06 (Nova Lei de Drogas) ^{10,11}.

4. Conclusão

Após as análises das amostras de “lança-perfume” apreendidas, foram identificados 11 diferentes COVs. Foi observada a predominância de compostos halogenados (clorofluorcarbonos), especialmente o diclorofluorometano (HCFC 21) que não é proscrito no Brasil e estava presente em 18% das amostras analisadas. Portanto, torna-se necessário empreender esforços no sentido de alertar as autoridades competentes sobre a incidência e o uso crescente desses compostos como entorpecentes e atualizar a legislação sanitária com a inclusão dessas substâncias na lista de insumos químicos utilizados na produção de drogas.

Referências

1. Broussard LA. Inhalants. In: Levine B. Principles of Forensic Toxicology. 3rd edition. Washington, DC: AACC Press; 2010. p. 413-421.
2. Williams JF, Storck M. Inhalant abuse. Pediatrics, 2007 May;119(5):1009-1017. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2007-0470>
3. Sharp CW. Inhalant Abuse: A Volatile Research. NIDA Research Monograph 129. Maryland; 1992.
4. Lança-perfume ressurgue entre jovens da periferia e deixa rastro de mortes [Internet]. São Paulo [citado em 19/06/2015]. Disponível em: <http://epoca.globo.com/vida/noticia/2015/06/lanca-perfume-ressurgue-entrejovens-da-periferia-e-deixa-rastro-de-mortes.html>.
5. Bacchieri G, Barros AJD. Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: muitas mudanças e poucos resultados. Rev Saúde Pública 2011; 45(5):949-963. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102011005000069>
6. NIST/EPA/NIH Mass Spectral Library (NIST 11). National Institute of Standards and Technology. Wiley Technology, 2011.
7. Maurer HH, Pflieger K, Weber AA. Mass Spectral and GC Data of Drugs, Poisons, Pesticides, Pollutants and Their Metabolites, 4th Edition. Wiley-VCH: Weinheim; 2011.

8. Tannhauser SL, Tannhauser M, Foster LMK. Toxicologia do tolueno: aspectos relacionados ao abuso. Rev Saúde Pública, 28(2): 167-72, 1994. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101994000200011>
9. Broussand L. The role of laboratory in detecting inhalant abuse. Clin Lab Sci 2000; 13:205-9.
10. BRASIL. Lei 11.343 de 23 de agosto de 2006. Estabelece normas para repressão à produção não autorizada e ao tráfico ilícito de drogas, define crimes e dá outras providências. Portal da Legislação. 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11343.htm.
11. BRASIL. Portaria nº 344 SVS/MS de 12 de maio de 1998, atualizada pela RDC nº 66 de 18 de março de 2016. Disponível em: <https://www legisweb.com.br/legislacao/?id=317687>.
12. Sanchez ZM, Noto AR, Anthony JC. Social rank and inhalant drug use: The case of lança perfume use in São Paulo, Brazil. Drug and Alcohol Dependence 131 (2013) 92–99. <http://dx.doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2012.12.001>
13. Zubaran C, Foresti K, Thorell MR, Franceschini PR. Anxiety symptoms in crack cocaine and inhalant users admitted to a psychiatric hospital in southern Brazil. Rev Assoc Med Bras. 2013; 59(4):360–367. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ramb.2013.01.008>
14. Neto AGC, Santos BS. Perfil químico dos inalantes apreendidos no estado de Pernambuco. Brazilian Journal of Forensic Sciences, Medical Law and Bioethics 4(2):184-198 (2015).