

ADULTERANTES ENCONTRADOS EM DROGAS ILÍCITAS: UMA ABORDAGEM FORENSE

Lucas Takeji Aoki Alcântara

Bacharel em Biomedicina pelas Faculdades ICESP de Brasília.

Especialista em Ciências Forenses IFAR/LS

E-mail: lucas.takeji.anato@gmail.com

Resumo

Adulterantes são substâncias utilizadas para conferir alguma propriedade às drogas ilícitas, como aumentar o volume da droga ou potencializar o efeito esperado do princípio ativo do composto ilícito. O objetivo deste estudo foi identificar, através de uma revisão bibliográfica, as inúmeras classes de adulterantes das principais drogas consumidas pelo mundo, o motivo de sua utilização e suas consequências à saúde dos usuários e como podem servir de auxílio à inteligência policial. Foram utilizados para esta revisão, artigos de diversos jornais da área médica e forense, bem como livros voltados ao tema, publicados no período de 2006 a 2016. Diversas classes de substâncias são utilizadas com este fim, desde medicamentos até produtos utilizados na indústria química. Ademais, o serviço policial pode utilizar estes adulterantes para rastrear a origem da droga e sua rota de tráfico. Concluiu-se que o conhecimento sobre estes adulterantes é importante sob o ponto de vista da segurança pública pois pode ser utilizado para auxiliar nas investigações e da saúde pública posto que, estes adulterantes podem causar impactos negativos diretos à saúde dos usuários e potencialmente inflar os serviços assistenciais de saúde.

Descritores: Adulterantes. Drogas Ilícitas. Inteligência Policial.

ADULTERANTS FOUND IN ILLICIT DRUGS: A FORENSIC APPROACH

Abstract

Adulterants are substances used to grant illicit drugs a specific feature such as increasing its final volume or enhance the known effect of the illicit compound. This study aimed to identify, through a literature review, the innumerable classes of adulterants used in the main consumed drugs throughout the world, the reason why they are used and its consequences to the users' health as well as how these substances can be used to help the police intelligence. Papers from many medical and forensic journals as well as books related to this study's main theme, published within the 2006-2016 period were used for this review. Many are the classes of substances used for this purposes, from medicine to chemical industry products. Furthermore, the police service of intelligence could use the adulterants as a tool to track the drugs' smuggling routes and its source. It was concluded that the knowledge about these adulterants is important from the point of view of public security since those substances can be used to help police investigations and of public health because these compounds can cause direct negative impacts on the user's health and overburden the health-care services.

Keywords : Adulterants. Illicit Drugs. Police Intelligence.

INTRODUÇÃO

É estimado globalmente que 1 em cada 20 pessoas ou um total de 256 milhões de pessoas na faixa etária entre 15 a 64 anos, tenha usado alguma droga ilícita em 2013. Comparado aos dados de 2012, isso representa um aumento de 3 milhões de pessoas. Outrossim, de cada 10 usuários de drogas, 1 possui dependência física e/ou química, o que gera um problema em larga escala tanto para a segurança como para a saúde pública do país (UNODC, 2014).

Drogas ilícitas como cocaína, opioides e derivados, maconha e seus derivados sintéticos e derivados anfetamínicos compreendem o maior grupo de substâncias ilícitas consumidas mundialmente, com diferentes taxas de consumo de acordo com o país/continente. Por exemplo, a cocaína (e suas diversas formas de apresentação) ainda é a droga mais consumida na América Latina, enquanto os opioides continuam um grave problema na Ásia e Europa (UNODOC, 2014).

Um ponto que tem levantado muitos estudos e pesquisas é a presença de adulterantes e/ou diluentes nestas drogas, os quais o usuário não tem o prévio conhecimento que, ao consumir tais drogas de abuso, consome junto as diversas substâncias contidas naquelas. Além disso, boa parte destes adulterantes podem ter princípios ativos que geram efeitos tóxicos nos usuários, o que pode mascarar sua presença na droga bem como apontá-la (COLE et al., 2010; MAGALHÃES et al., 2013).

Diversas substâncias, algumas publicamente conhecidas e facilmente encontradas, são utilizadas para adulterar a composição final da droga, dando-as uma sensação de volume (diluente) bem como podem potencializar o efeito do princípio ativo da droga em si (COLE et al., 2010; GINÉ et al., 2014).

Ademais, de acordo com a identificação destes adulterantes, é possível descobrir onde esta estaria sendo fabricada, caso a inteligência policial já possua uma linha de investigação e os laboratórios forenses possuam padrões laboratoriais conhecidos (MAGALHÃES et al., 2013; LAPACHINSKE et al., 2014; FUKUSHIMA et al., 2014).

Embora alguns adulterantes sejam incorporados à droga durante o processo de refino/produção, muitos são adicionados propositalmente de acordo com a necessidade do traficante. Os adulterantes que diluem a apresentação final da droga podem ser utilizados a fim de obter algum lucro, outros podem disfarçar o sabor e facilitar a administração da substância, já outros podem mascarar a péssima qualidade da droga e alguns realizam várias destas funções concomitantemente (LAPACHINSKE et al., 2014; CONCEIÇÃO et al., 2014; BROSEÚS et al., 2016)

Diversas substâncias com efeitos tóxicos severos, também são adicionadas às drogas para fins de adulteração as quais geralmente servem para simular ou potencializar os efeitos do princípio ativo principal. Outrossim, estas substâncias podem ser um emergente problema de saúde pública pelo fato de poucos profissionais da saúde conhecerem a presença destas substâncias em drogas ilícitas de abuso (CHANG et al., 2010; MAGALHÃES, et al., 2013).

A presente pesquisa visou demonstrar como a identificação de adulterantes de drogas, pode influenciar as tomadas de decisões dentro do serviço de inteligência e investigações policiais e seus reflexos na saúde pública; identificar os diversos adulterantes encontrados nas principais drogas de abuso consumidas mundialmente (cocaína, heroína, maconha e anfetamínicos); compreender a função de cada tipo de adulterante na forma de apresentação final da droga e o porquê de sua utilização bem como, quando houver, efeitos farmacológicos no usuário; demonstrar, com base em estudos realizados em laboratórios forenses, a utilização de padrões conhecidos para determinar a potencialidade de uso destes adulterantes como indicadores de origem da droga e a possível determinação da rota de tráfico destas e por fim, entender os possíveis impactos que estes adulterantes trazem à segurança e a saúde do usuário.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa e descritiva de caráter retrospectivo através da consulta bibliográfica no acervo de dados do Scielo, PubMed, *Science Direct*, Legislações correlatas ao tema e relatórios do *United Nations Office on Drugs and Crime* (UNODC) e de Departamento de Saúde de Países como Inglaterra, Brasil e Estados Unidos. Foi especificado o período de 2006 a 2016 para a realização da pesquisa. Termos como “Adulterantes em drogas ilícitas”, “Adulterants in illicit drugs”, “Cutting agentes in illicit durgs”, “Cocaine Adulterants”, “Heroin Adulterants”, “Marijuana Adulterants”, e “Methamphetamine Adulterants” foram utilizados a fim de se obter um refinamento da pesquisa e descartar possíveis bibliografias que não estejam relacionadas ao objeto principal de estudo do presente trabalho. A coleta de dados se deu pelo acervo bibliográfico obtido nos sítios anteriormente citados

RESULTADOS

Na pesquisa inicial foram encontrados 93 artigos, 6 relatórios, 2 portarias, 1 lei Federal e 1 livro. Foram escolhidos primariamente 40 artigos, 4 relatórios, 1 portaria e 1 livro e destes, 30 artigos, 2 relatórios, 1 portaria e 1 livro foram selecionados, pois, continham os conteúdos de interesse desta revisão e foram incluídos no estudo.

DISCUSSÃO

Adulterantes

Cocaína

A cocaína (benzoilmetilecgonina ou éster do ácido benzoico), um alcaloide tropânico extraído, purificado e isolado a partir de folhas de plantas do gênero

Erythroxylum, principalmente a *Erythroxylum coca*, ainda é um grande problema na América do Sul, em particular no Brasil devido a sua localização geográfica (fronteira com países exportadores/produtores da droga como Colômbia e Bolívia) e pelo tamanho da população (BOTELHO et al., 2014; CONCEIÇÃO et al., 2014; UNODC, 2014).

A cocaína possui diversas formas de apresentação final, porém as formas mais encontradas e apreendidas pela polícia são as formas de sal (cloridrato de cocaína), oriunda de refinamento mais delicado e que, por muito tempo, dominou o mercado e sustentou o narcotráfico mundial; e o “crack” (pasta base de cocaína), o qual inicialmente era um “subproduto” do refinamento do cloridrato, mas que, ao longo dos anos, tornou-se o líder do mercado consumidor de cocaína por ser mais barato e mais fácil de ser produzido (GOSSOP et al., 2006; OLIVEIRA; NAPPO, 2008; CONCEIÇÃO et al., 2014; UNODC, 2014).

Os principais adulterantes da cocaína com estrutura farmacologicamente ativa são a lidocaína, um anestésico local que mimetiza os efeitos anestésicos da cocaína; a benzocaína, outro anestésico local; a cafeína, que mimetiza/potencializa o efeito estimulante da cocaína e também é utilizada como diluente e a fenacetina, um analgésico e antipirético que simula os efeitos analgésicos da cocaína (MAGALHÃES et al., 2013; BOTELHO et al, 2014; CONCEIÇÃO et al., 2014).

De acordo com Maldaner *et al.* (2015), um novo adulterante tem sido identificado em amostras apreendidas a partir de 2010 no Distrito Federal e em outros estados o qual, supostamente, estaria sendo utilizado em conjunto com a fenacetina: a aminopirina, um fármaco com propriedades analgésica, anti-inflamatória e antipirética. Outrossim, este medicamento é conhecido por ser mielotóxico, gerando risco de desencadear quadros de agranulocitose nos pacientes.

É oportuno apontar, ainda, que o levamisol (Ascaridil®- Terapêutica específica para ascaridíase) tem sido usado como adulterante e recentemente tem sido identificado em amostras de cocaína apreendidas. Trata-se de um fármaco de características imunorreguladoras e anti-helmínticas, utilizado em tratamento de doenças autoimunes,

AIDS, e como adjuvante de quimioterapias (CHANG et al., 2010). Pode tornar-se um grave problema de saúde pública nos Estados Unidos pois pode causar uma severa agranulocitose (imunossupressão) nos usuários, deixando-os suscetíveis a infecções oportunistas e recorrente. Ademais, este medicamento supostamente é capaz de potencializar o efeito estimulante da cocaína devido a dois produtos secundários gerados durante sua metabolização: o aminorex, composto com estrutura semelhante à dos anfetamínicos e simpatomimético, e seu isômero ativo, o rexamino (CHANG et al., 2010; BOTELHO et al, 2014; LAPACHINSKE et al., 2014).

Além dos adulterantes com propriedades farmacologicamente ativas, resquícios dos diversos produtos químicos utilizados durante seu processo de refinamento (ácidos e bases fortes como HCl, H₂SO₄ e NaOH respectivamente e solventes orgânicos como gasolina, querosene, óleo diesel etc) podem ser identificados. Ademais, os diversos diluentes inertes como amido, carbonatos, talco dentre outros, são as principais substâncias utilizadas para diluir a droga e aumentar o volume disponível para o mercado sem comprometer a concentração original da droga (CHANG et al., 2010; MAGALHÃES, et al., 2013; CONCEIÇÃO et al., 2014).

Heroína

Os opiáceos continuam a ser um grave problema de saúde pública na América do Norte, Oceania, Europa e principalmente no sudoeste e sudeste da Ásia. Dá-se uma atenção especial à heroína ou diacetilmorfina, uma droga semissintética produzida a partir da morfina que por sua vez é extraída do ópio, um subproduto da *Papaver somniferum* (SUBHAN et al, 2009; DEGENHARDT et al., 2010; UNODC, 2014).

Os principais agentes adulterantes farmacologicamente ativos encontrados na heroína são a cafeína, que age como diluente e facilita a administração via intravenosa pois faz com que a heroína evapore mais rápido; a procaína, também utilizada como diluente e facilitador da administração; o fenobarbital, um barbitúrico que também possui atividade depressora e facilita a administração via pulmonar da droga; o piracetam, um

nootrópico que eleva as atividades cerebrais; a quinina, utilizada como diluente, simula o gosto amargo da heroína e o efeito respiratório característico após a administração via intravenosa da droga; a lidocaína, um anestésico local que também pode ser utilizado como diluente; e o paracetamol, um anti-inflamatório utilizado em larga escala em todo o mundo, pois é de fácil acesso e pode ser usado para disfarçar a baixa qualidade da droga devido ao fato de ter um ponto de fusão semelhante ao da heroína e possuir efeitos analgésicos (ANDREASEN et al., 2009; COLE et al., 2010; BALAYSSAC et al., 2014; BROSEUS et al., 2016).

Outras substâncias como benzodiazepínicos, ácido ascórbico, ácido salicílico dentre outros, possuem uma menor taxa de incidência de identificação, porém já foram, em algum momento, utilizados como adulterante a fim de diluir, mimetizar ou potencializar o efeito depressor da heroína (ANDREASEN et al., 2009; SUBHAN et al., 2009).

Ademais, compostos como os açúcares (manitol, glicose, sacarose, lactose), talco e sílica são utilizados unicamente como diluentes a fim de aumentar o volume final da heroína sem gerar prejuízos ao traficante (SUBHAN et al., 2009; SCHEEL et al., 2012; BROSEUS et al., 2016).

Maconha

A “maconha” ainda é uma das drogas mais consumidas e cultivadas no mundo. O princípio ativo (tetrahydrocannabinol ou THC) é extraído de plantas do gênero *Cannabis*, principalmente da espécie *Cannabis sativa*, um vegetal cosmopolita que pode ser cultivado em praticamente qualquer lugar, desde plantações maiores que 10.000 ha na Ásia até cultivos dentro de pequenos apartamentos nos subúrbios de grandes metrópoles. Além disso é comercializada em diversas formas de apresentação, sendo as mais comuns a erva macerada, o *skunk* e o “haxixe”, uma resina extraída dos tricomas da planta que possui altos teores de THC (MCPARTLAND, 2008; UNODC, 2014; NASCIMENTO et al., 2015).

Dentre os principais compostos adulterantes descritos na bibliografia, estão a lidocaína, um agente diluente e anestésico local; o tabaco, produto preparado a partir de folhas de plantas do gênero *Nicotiana* a qual contém a nicotina, um alcaloide de propriedades colinérgicas, utilizada para mascarar uma maconha de baixa qualidade pois interfere na toxicocinética do TCH aumentando a absorção deste; e a cocaína, alcaloide tropânico estimulante do sistema nervoso central (SNC) e periférico, uma substância de abuso proscrita utilizada para aumentar o efeito psicotrópico da maconha (MCPARTLAND, 2008; MCPARTLAND et al., 2008; NASCIMENTO et al., 2015).

Outros compostos de origem vegetal como a datura, extraída da *Datura metel*; alcaloides presentes no meimendo (*Hyoscyamus niger*) e alcaloides extraídos da *Areca catechu* também já foram identificados como adulterantes de maconha. Todos estes compostos regulam a atividade colinérgica, influenciando indiretamente no efeito do THC (MCPARTLAND, 2008; MCPARTLAND et al., 2008).

Por fim, vale apontar as substâncias inertes identificadas na literatura que foram utilizadas com fins de adulteração/diluição ou que, durante o processo de produção, contaminaram a droga. O alumínio, por exemplo, já foi identificado em amostras de maconha e tabaco e se supõe que sua presença se deu por água contaminada. Outrossim, substâncias extremamente tóxicas como cacos de vidro, sílica e sprays fixadores industriais, foram utilizadas em larga escala no Reino Unido como adulterantes para aumentar o peso da droga ou para dar uma boa aparência à planta (EXLEY et al., 2006; NATIONAL HEALTH SERVICE, 2007).

Anfetamínicos

O grupo dos anfetamínicos compreende substâncias derivadas da feniletilamina, um hormônio produzido pelo corpo humano muito estudado devido as suas propriedades estimulantes e psicoativas bem como apresentar uma relativa facilidade de ser modificado quimicamente. Da mesma forma, várias drogas de abuso têm como estrutura base a feniletilamina e a partir de alterações nos diversos radicais que o composto apresenta,

novas drogas são sintetizadas e liberadas no mercado (FOROUGHPOUR et al., 2013; HANSON et al., 2014).

As principais drogas de abuso proscritas desta classe são: metanfetamina, metilenodioximetanfetamina (*ecstasy* ou MDMA), mefedrona (“sais de banho”, “miau-miau”), catinona (*Catha edulis*), DOB e o NBOMe bem como todos os seus derivados. É oportuno observar que diversos medicamentos de uso controlado pela portaria nº 344 de 1998 da ANVISA (BRASIL, 1988) como a anfetamina, efedrina, pseudoefedrina, dentre outros são utilizados como precursores para sintetizar novas drogas ou são usados de forma recreativa (CHOE et al., 2013; GINÉ et al, 2014; UNODC, 2014).

Outro ponto importante à discussão é o fato de ser difícil estimular a produção mundial de derivados anfetamínicos pois diversas drogas novas são sintetizadas todos os dias a partir de outras pré-existentes. Contudo, a quantidade de laboratórios destruídos que fabricavam tais drogas, principalmente a metanfetamina, tem aumentado. Esses laboratórios clandestinos foram encontrados principalmente nos Estados Unidos e México, ou seja, há um grande mercado consumidor na América do Norte (KRASNOVA; CADET, 2009; UNODC, 2014).

Os principais agentes adulterantes deste grupo de drogas são a cafeína, um alcaloide de propriedades anticolinérgicas, utilizado para diluir e simular o efeito estimulante dos anfetamínicos; a creatina, um diluente largamente utilizado por ser similar à anfetamina na sua forma em pó; fármacos como o paracetamol (anti-inflamatório e antipirético), a desloratadina (anti-histamínico), a fenacetina (anti-inflamatório e antipirético) e o ambroxol (expectorante) que são, em regra, resquícios dos precursores (medicamentos de origem lícita) utilizados durante a rota de síntese. A pseudoefedrina (utilizada na síntese do MDMA, metanfetamina e derivados), por exemplo, está presente em diversos medicamentos indicados para o tratamento de resfriados e rinites os quais são facilmente encontrados em qualquer farmácia. Ademais, drogas como quetamina; barbitúricos e outros compostos de estrutura fenetilamínica são

utilizados a fim de potencializar ou simular o efeito psicotrópico dos afentamínicos (ANDREASEN et al., 2009; GREEN et al., 2012; CHOE et al., 2013; GINÉ et al., 2014).

Por fim, as substâncias inertes mais utilizadas para diluir, facilitar o manuseio e administração da droga são os poliálcoois (maltitol, lactitol, etc); os dissacarídeos como a lactose e a sacarose; e a dimetilsulfona (metilsulfonilmetano ou MSM), um solvente industrial que confere uma falsa impressão de pureza à anfetamina por deixá-la quase transparente, semelhante a um cristal de gelo (ANDREASEN et al., 2009; COLE et al., 2010; REITZEL et al., 2016).

Inteligência policial

Os traficantes utilizam os adulterantes com diversas finalidades, seja para aumentar o lucro das vendas ou para melhorar a qualidade da droga. Com base nisso, a identificação do perfil químico destas drogas juntamente com uma força tarefa dos serviços de inteligência policial, pode definir uma base para investigação e descobrir qual a rota de tráfico que os criminosos estariam usando; quais locais (países) em que a droga estaria sendo produzida e quem estaria dando apoio à produção. Além disso, o serviço policial monitora intensivamente as empresas que trabalham com compostos que podem ser utilizados como substâncias precursoras de drogas proscritas para fins de controle e prevenção (CHOE et al., 2013; REITZEL et al., 2016).

Ao chegar a um laboratório clandestino de síntese/refinamento, a equipe pericial deve se atentar a produtos químicos os quais sejam característicos à rota de síntese da droga em questão pois, usando os serviços de rastreabilidade, é possível identificar quais as empresas que têm fornecido os materiais necessários para a produção do composto ilícito e a logística destes materiais. Ademais, é possível perceber, com base no histórico de registros, se estas empresas estariam fraudando o *software* que controla a entrada e a saída de produtos de natureza controlada, desviando-os ou vendendo para traficantes (CHOE et al., 2013; BROSEUS et al., 2016).

A Polícia Federal Brasileira implementou, em 2006, o Projeto “PeQui” (Perfil Químico de Drogas) com o objetivo de auxiliar as investigações policiais com base nos estudos feitos em drogas apreendidas. Grande parte do projeto é voltada à cocaína pelo fato de o Brasil ser parte importante da rota de tráfico e toneladas de cocaína em diversas formas de apresentação serem apreendidas todos os anos. Com base nestes dados, peritos criminais federais visitaram diversos laboratórios forenses de referência em diversos países com o objetivo de adquirir conhecimento e iniciar uma cooperação entre os países (ZACCA et al., 2014).

Após a identificação de diversas amostras de cocaína apreendidas utilizando padrões laboratoriais pré-estabelecidos, percebeu-se que de acordo com a composição química da droga, ou seja, os tipos e a quantidade de adulterantes que são identificados, era possível inferir de qual país esta cocaína teria sido exportada. Neste contexto, a força tarefa da Polícia Federal utiliza esses dados como base para auxiliar a tomada de decisões referentes à logística de pessoal, aumento do patrulhamento de fronteira com o país em que esteja havendo uma alta exportação de cocaína para o Brasil e para o exterior. Além disso, identifica como a rota de tráfico se dá e por quais locais a droga passa antes de sair do país (ZACCA et al., 2014).

Por fim, é oportuno apontar a importância da cooperação entre laboratórios forenses brasileiros e de outros países pois sabe-se que boa parte da cocaína que chega a estes países passa antes pelo Brasil e por diversos países da América Latina (ZACCA et al., 2014; REITZEL et al., 2016).

Riscos à saúde do usuário

Muitas das pessoas que fazem o uso recreativo de drogas ilícitas não sabem que além de consumir o princípio ativo em si, o qual por si só pode trazer graves problemas de saúde, consomem diversas substâncias (adulterantes) de natureza extremamente tóxica e danosa. Diversos adulterantes são medicamentos controlados ou que já foram proibidos

por trazerem graves riscos ao paciente ou substâncias químicas industriais tóxicas (KRASNOVA et al., 2009; BELTON et al., 2013; UNODC, 2014).

Relatos de casos mostram diversos usuários que deram entrada em hospitais com quadros graves devido à presença de certos adulterantes. O levamisol, por exemplo, como foi descrito outrora, desencadeia infecções recorrentes e oportunistas por ser um imunossupressor; o talco presente na heroína e na maconha pode causar pneumoconiose; infecções bacterianas locais e sistêmicas devido à preparação destes adulterantes; o vidro e a sílica para adulterar a maconha são severamente tóxicos aos pulmões; reações de hipersensibilidade aos adulterantes; e os medicamentos proibidos podem apresentar toxicidade renal, hepática ou mieloide. Contudo, estes são apenas exemplos dos inúmeros problemas que os adulterantes podem causar à saúde dos usuários (DUNBAR; HARRUFF, 2007; NATIONAL HEALTH SERVICE, 2007; CHANG et al., 2010; COLE et al., 2010; SCHEEL et al., 2012; CHOE et al., 2013).

Portanto, é importante apontar que a presença destes adulterantes pode gerar um grave problema de saúde pública pois se vários usuários consumirem as drogas que são adulteradas com estes insumos tóxicos, a saúde pública sofrerá um aumento de demanda a qual, em vários países, não será capaz de ser suprida (CHANDLER et al., 2009; COLE et al., 2010; GINÉ et al., 2014; UNODC, 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os adulterantes presentes em diversos tipos de drogas são um risco à saúde do usuário e um potencial problema de saúde pública. Contudo, eles podem ser utilizados como uma ferramenta para combater o tráfico ilícito de entorpecentes e drogas afins, visto que podem ser utilizados pelo serviço policial para identificar a origem a droga.

É importante, apesar disso, apontar que os adulterantes podem variar de acordo com a região ou país em que a droga é produzida. Em alguns países a droga é adulterada de acordo com a disponibilidade de adulterantes encontrados, já outros as adulteram com

substâncias extraídas de plantas e outros, ainda, utilizam outras drogas proscritas para adulterar a droga fim.

Portanto, o presente trabalho demonstrou a importância da identificação destes adulterantes dentro do contexto da segurança pública e saúde pública, pois, uma vez que estas esferas possuam tal conhecimento sobre a presença destes compostos, novas políticas públicas podem ser criadas para lidar com esse emergente problema.

REFERÊNCIAS

ANDREASEN, Mette Findal; LINDHOLST, Christian; KAA, Elisabet. **Adulterants and Diluents in Heroin, Amphetamine, and Cocaine Found on the Illicit Drug Market in Aarhus, Denmark**. The Open Forensic Science Journal. Vol. 2, p. 16-20, 2009.

BALAYSSAC, Stéphane *et al.* **Characterization of heroin samples by H NMR and 2D DOSY H NMR**. Forensic Science International. Vol. 234, p. 29-38, 2014.

BELTON, Patrick *et al.* **Cardiac Infection and Sepsis in 3 Intravenous Bath Salts Drug Users**. Clinical Infectious Diseases. 2013.

BOTELHO, Élvio D.; CUNHA, Ricardo B.; CAMPOS, Alex Fabiano C.; MALDANER, Adriano O. **Chemical Profiling of Cocaine Seized by Brazilian Federal Police in 2009-2012: Major Components**. Journal of the Brazilian Chemical Society. Vol. 25, No. 4, p. 611-118, 2014.

BRASIL. Portaria nº 344, de 12 de maio de 1998. **Aprova O Regulamento Técnico Sobre Substâncias e Medicamentos Sujeitos A Controle Especial**: ANVISA. Seção 1. <Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/hotsite/talidomida/legis/portaria_344_98.pdf>. Acesso em: 20/09/2016.

BROSEUS, Julian; GENTILE, Natacha; ESSEIVA, Pierre. **The cutting of cocaine and heroin: A critical review**. Forensic Science International. Vol. 262, p. 73-83, 2016.

CHANDLER, Redonna K.; FLETCHER, Bennett W.; VOLKOW, Nora D. **Treating Drug Abuse and Addiction in the Criminal Justice System: Improving Public Health and Safety**. Journal of the American Medical Association. Vol. 301, No. 2, 2009.

CHANG, A.; OSTERLOH, J.; THOMAS, J. **Levamisole: A Dangerous New Cocaine Adulterant**. Clinical pharmacology & Therapeutics. Vol. 88, No. 3, 2010.

CHOE, Sanggil *et al.* **Analysis of pharmaceutical impurities in the methamphetamine crystals seized for drug trafficking in Korea.** Forensic Science International. Vol. 227, p. 58-51, 2013.

COLE, Claire; JONES, Lisa; MCVEIGH *et al.* **Adulterants in illicit drugs: a review of empirical evidence.** Drug Testing and Analysis. Vol. 3, p. 89-96, 2010.

CONCEIÇÃO, Vitor N. *et al.* **Estudo do Teste de Scott via técnicas espectroscópicas: Um método alternativo para diferenciar cloridrato de cocaína e seus adulterantes.** Química Nova. Vol. 37, No. 9, p.1538-1544, 2014

DEGENHARDT, Louisa *et al.* **Mortality among regular or dependent users of heroin and other opioids: a systematic review and meta-analysis of cohort studies.** Addiction. Vol. 106, p. 32-51, 2010.

DUNBAR, Nancy M.; HARRUFF, Richard C. **Necrotizing Fasciitis: Manifestations, Microbiology and Connection with Black Tar Heroin.** Journal of Forensic Sciences. Vol. 52, No. 4, 2007.

EXLEY, C.; BEGUM, A.; WOOLEY, M.P.; BLOOR, R. N. **Aluminum in tobacco and cannabisand smoking-related disease.** The American Journal of Medicine, Vol. 119, No. 3, 2006.

FOROUGHPOUR, Mohsen *et al.* **Methamphetamine Related Radiculopathy: Case Series and Review of Literature.** Asia Pacific Journal of Medical Toxicology. Vol. 2, No. 2, 2013.

FUKUSHIMA, Andre R. *et al.* **Purity and adulterant analysis of crack seizures in Brazil.** Forensic Science International. Vol. 243, p.95-98, 2014.

GINÉ, Claudio Vidal; ESPINOSA, Iván Fornís; VILAMALA, Mireia Ventura. **New psychoactive substances as adulterants of controlled drugs. A worrying phenomenon?** Drug Testing and Analysis. Vol. 6, p. 819-824, 2014.

GOSSOP, Michael; MANNING, Victoria; RIDGE, Gayle. **Concurrent use of alcohol and cocaine: Differences in patterns of use and problems among users of crack cocaine and cocaine powder.** Alcohol & Alcoholism. Vol. 41, No. 2, p. 121–125, 2006.

GREEN, A. R. *et al.* **Ecstasy cannot be assumed to be 3,4-methylenedioxyamphetamine (MDMA).** British Journal of Pharmacology. Vol. 166, No. 5, p. 1521-1522, 2012.

HANSON, G. R.; VENTURELLI, P. J.; FLECKENSTEIN, A. E. **Drugs and Society.** 12. ed. Jones & Bartlett Publishers, 2014.

KRASNOVA, Irina N.; CADET, Jean Lud. **Methamphetamine Toxicity and Messengers of Death.** Brain Research News. Vol. 60, No. 2, p. 379-407, 2009.

LAPACHINSKE, Silvio Fernandes; OKAI, Guilherme Gonçalves; SANTOS, Ariana *et al.* **Analysis of cocaine and its adulterants in drugs for international trafficking seized by the Brazilian Federal Police.** Forensic Science International. Vol. 247, p. 48-53, 2014.

MAGALHÃES, Elisângela Jaqueline; NASCENTES, Clésia C.; PEREIRA, Leandro S.A. *et al.* **Evaluation of the composition of street cocaine seized in two regions of Brazil.** Science and Justice. Vol. 53, p. 425-432, 2013.

MALDANER, Adriano O. *et al.* **Brazilian Federal District Cocaine Chemical Profiling - Mass Balance Approach and New Adulterant Routinely Quantified (Aminopyrine).** Journal of the Brazilian Chemical Society. Vol. 26, No. 6, p. 1-6, 2015.

MCPARTLAND, John M. **Adulteration of cannabis with tobacco, calamus, and other cholinergic compounds.** Cannabinoids, Vol. 3, No. 4, 2008.

MCPARTLAND, John M.; BLANCHON, Dan J.; MUSTY, Richard E. **Clinical Study: Cannabimimetic effects modulated by cholinergic compounds.** Addict Biol. Vol. 13, No.3-4, p. 411-5, 2008.

NASCIMENTO, Iendel R. *et al.* **Chemical identification of cannabinoids in street marijuana samples using electrospray ionization FT-ICR mass spectrometry.** Royal Society of Chemistry: Analytical Methods, Issue 4, p. 1415-1424, 2015.

NATIONAL HEALTH SERVICE. **Contamination of Herbal or Skunk-type Cannabis with Glass Beads,** Department of Health: London, 2007

OLIVEIRA, Lúcio Garcia; NAPPO, Solange Aparecida. **Crack na cidade de São Paulo: acessibilidade, estratégias de mercado e formas de uso.** Revista de Psiquiatria Clínica. Vol. 6, No. 9. São Paulo, 2008.

REITZEL, Lotte Ask *et al.* **A case story, involving the use of maltitol, a sugar alcohol, as a cutting agent in amphetamine and cocaine powders.** Scandinavian Journal of Forensic Science. Vol. 22, No. 1, p. 6-10, 2016.

SCHEEL, Andreas Hans *et al.* **Talcum induced pneumoconiosis following inhalation of adulterated marijuana, a case report.** Diagnostic Pathology, 2012

SUBHAN, Fazal; KHAN, Nematullah; SEWELL, Robert D. E. **Adulterant Profile of Illicit Street Heroin and Reduction of its Precipitated Physical Dependence Withdrawal Syndrome by Extracts of St John's Wort (*Hypericum perforatum*).** Phytotherapy Research. Vol. 23, p. 564-571, 2009.

UNODC - United Nations Office on Drugs and Crime. **World Drug Report 2014,** United Nations Office on Drugs and Crime: Vienna, 2014.

ZACCA, Jorge J. *et al.* **Brazilian Federal Police drug chemical profiling — The PeQui Project.** Science and Justice. Vol. 54, p. 300-3006, 2014.

AGRADECIMENTOS

Às professoras MSc. Carina Rau e Fabiana Brandão Alves Silva, Ph.D pelas contribuições ao conteúdo deste trabalho.

Não foram declarados conflitos de interesse associados à publicação deste artigo.