

CANNABINOIDES SINTETICOS

B. Climent Díaz

Unidad Toxicología Clínica

Servicio Medicina Interna

Hospital General Universitario

Valencia

Spain





CANNABINOIDES SINTETICOS



NO CONFLICTO DE INTERES



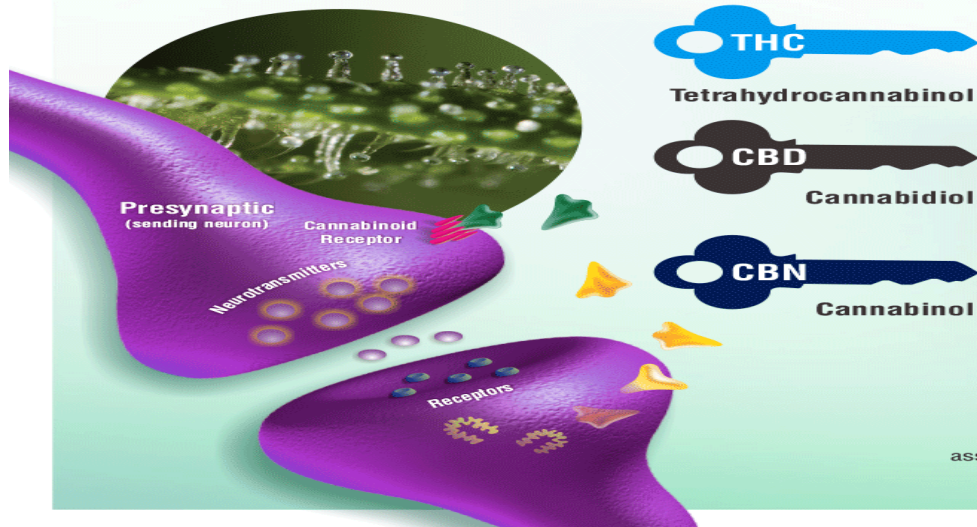
**DEFINICION
EPIDEMIOLOGIA
TOXICIDAD
DIAGNOSTICO
TRATAMIENTO
CONCLUSIONES**

**CANNABINOIDES
SINTETICOS**

Son sustancias de síntesis que interactúan con los receptores cannabinoides para mimetizar acciones análogas a los cannabinoides naturales.

The Human Endocannabinoid System

CBD, CBN and THC fit like a lock and key into existing human receptors. These receptors are part of the endocannabinoid system which impact physiological processes affecting pain modulation, memory, and appetite plus anti-inflammatory effects and other immune system responses. The endocannabinoid system comprises two types of receptors, CB1 and CB2, which serve distinct functions in human health and well-being.



CB1 receptors are primarily found in the brain and central nervous system, and to a lesser extent in other tissues.

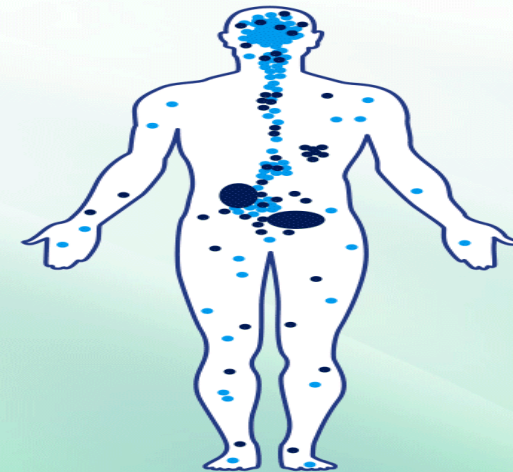


CBD does not directly "fit" CB1 or CB2 receptors but has powerful indirect effects still being studied.



CB2 receptors are mostly in the peripheral organs especially cells associated with the immune system.

Receptors are found on cell surfaces



CANNABINOIDES SINTETICOS

- Pueden ser agonistas parciales o totales de los receptores cannabinoides (>CB1).
- La potencia dependerá de la afinidad en la unión al receptor.
- Son más potentes que el delta-9-THC, del orden entre 2 y 800 veces.
- Toxicocinética:
 - Metabolización hepática y excreción renal. Vida media variable.



CANNABINOIDES SINTETICOS

- Los cannabinoides sintéticos se desarrollaron como sustancias de investigación del sistema endocannabinoide desde 1974.
- Posteriormente se derivan al mercado de NPS y son sintetizados en laboratorios ilegales mezclándolos con hierbas desecadas y difundidos como alternativa legal al cannabis.
- Desde entonces su difusión ha ido en aumento con la aparición de numerosos compuestos hasta la actualidad.

SPICE

- **Aparición sobre el 2004 como alternativa “legal” al cannabis, con unas manifestaciones clínicas similares.**
- **Hierbas mezcladas con estos cannabinoides.**
- **Difusión en años siguientes. Ilegalización y aparición de nuevas sustancias.**
- **Han llegado a constituir junto a las catinonas sintéticas, los dos principales grupos de NPS de mayor introducción en el mercado y prevalencia de consumo.**



SPICE

- La mayoría de los cannabinoides sintéticos que se utilizan en los productos «euforizantes legales» son fabricados por empresas químicas con sede en China.
- Se envían a Europa por diferentes transportes.
- Una vez en Europa, se combinan los productos de venta al por menor. Las hierbas damiana (*Turnera diffusa*) y lamiácea de los géneros *Melissa*, *Mentha* y *Thymus* se utilizan comúnmente como base vegetal de las mezclas para fumar.
- Los cannabinoides sintéticos se mezclan o pulverizan sobre el material vegetal, por lo general a escala industrial y empleando disolventes líquidos como la acetona o el metanol para disolver los polvos; se utiliza maquinaria de tipo hormigoneras para mezclar los ingredientes.
- La mezcla resultante se seca y se envasa.

SPICE

- Dada la elevada potencia de determinados cannabinoides sintéticos, la cantidad de polvo necesaria por cada paquete es del orden de unas pocas decenas de miligramos.
- Los riesgos tóxicos pueden ser mayores debido al proceso de fabricación, por las sustancias contenidas dentro de la mezcla de hierbas.
- Como consecuencia, algunos productos pueden tener partes en las que el cannabinoide está muy concentrado, de modo que las dosis son mayores de lo previsto y existe un mayor riesgo de efectos secundarios graves.

SPICE

- Se han detectado también cannabinoides sintéticos en mezclas que contenían psicoactivas como estimulantes, alucinógenos e hipnótico-sedantes, lo cual podría ser deliberado o accidental.
- En algunos casos se ha detectado la presencia de cannabinoides sintéticos en lo que parecían ser pastillas o cápsulas de éxtasis.
- Otro fenómeno reciente ha sido el descubrimiento de cannabinoides sintéticos en los cartuchos rellenos de líquido para uso en cigarrillos esto responde a la reciente popularidad de la práctica de inhalación de vapores («vapear») entre los jóvenes.

CANNABINOIDES SINTETICOS



Difieren del cannabis en su potencia y efectos clínicos.



Típicamente se pueden presentar en disolución que se pulveriza a hierbas para ser fumadas, pero también pueden ser ingeridos, esnifados o en vapeo.



Pueden encontrarse mezclados con otras sustancias o drogas psicoactivas.



Variabilidad en la presentación de efectos tóxicos dependiendo de los compuestos, dosis, idiosincrasia, etc.



¿Hacia un nuevo TOXSINDROME que oriente a su diagnóstico?

CLASIFICACION

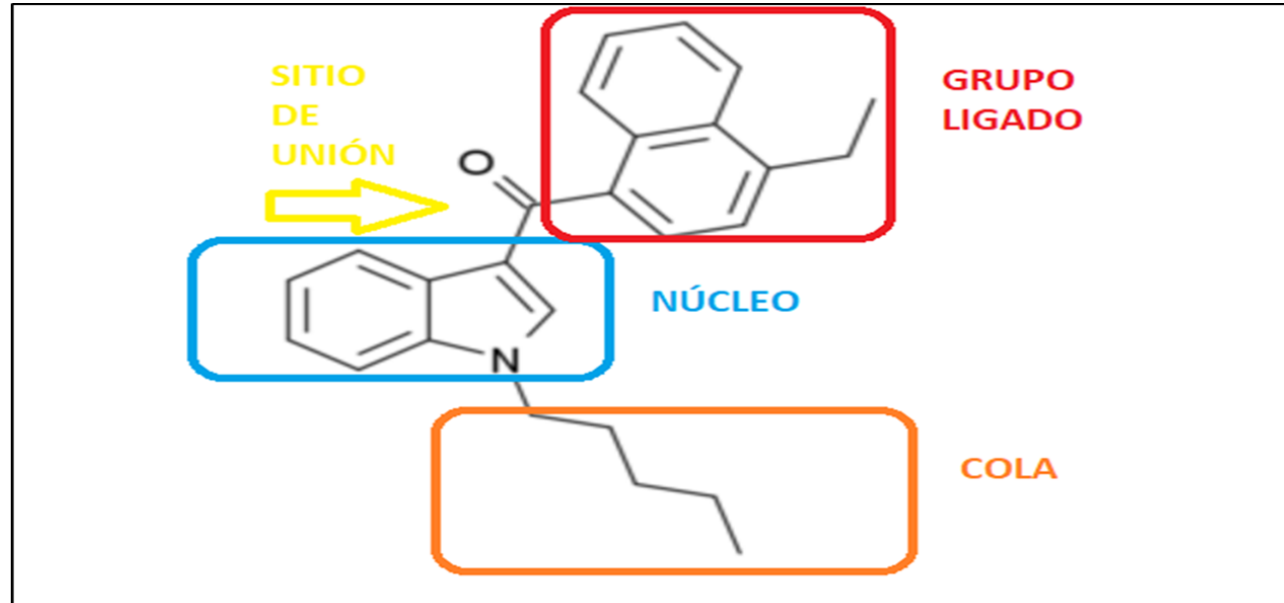


- Es necesario conocer el tipo de nomenclatura utilizada para su clasificación, encontrando diferentes tipos de nombres en código relacionados con su descubrimiento o con su formulación química:
- **Relacionados con su descubrimiento o con su origen:**
 - XLR-11: Relacionado con el primer cohete de combustible líquido que se desarrolló en EEUU.
 - JWH: John W. Huffman (científico que lo sintetizó por primera vez). Ejemplos: JWH-073, JWH-018.
 - AM: Alexandros Makriyannis (científico que lo sintetizó por primera vez). Ejemplos: AM-2201.
 - HU: Universidad Hebrea de Jerusalén. Ejemplos: HU-210.
 - 2NE1: Banda musical de Corea del Sur.
 - AKB-48: Grupo musical femenino de Japón iniciado por Yasushi Akimoto.

-

CLASIFICACION

- **Relacionados con su formulación química** y según los cuatro componentes que se pueden distinguir: cola, núcleo, sitio de unión y grupo ligado.
- Los códigos tienen en cuenta las letras y su orden para intentar que los cannabinoides sintéticos respondan a una sintaxis clara según su estructura, con un nombre abreviado que no lleve a confusión.



En el caso de encontrar sustituyente del grupo ligado, se indica antes del grupo ligado.

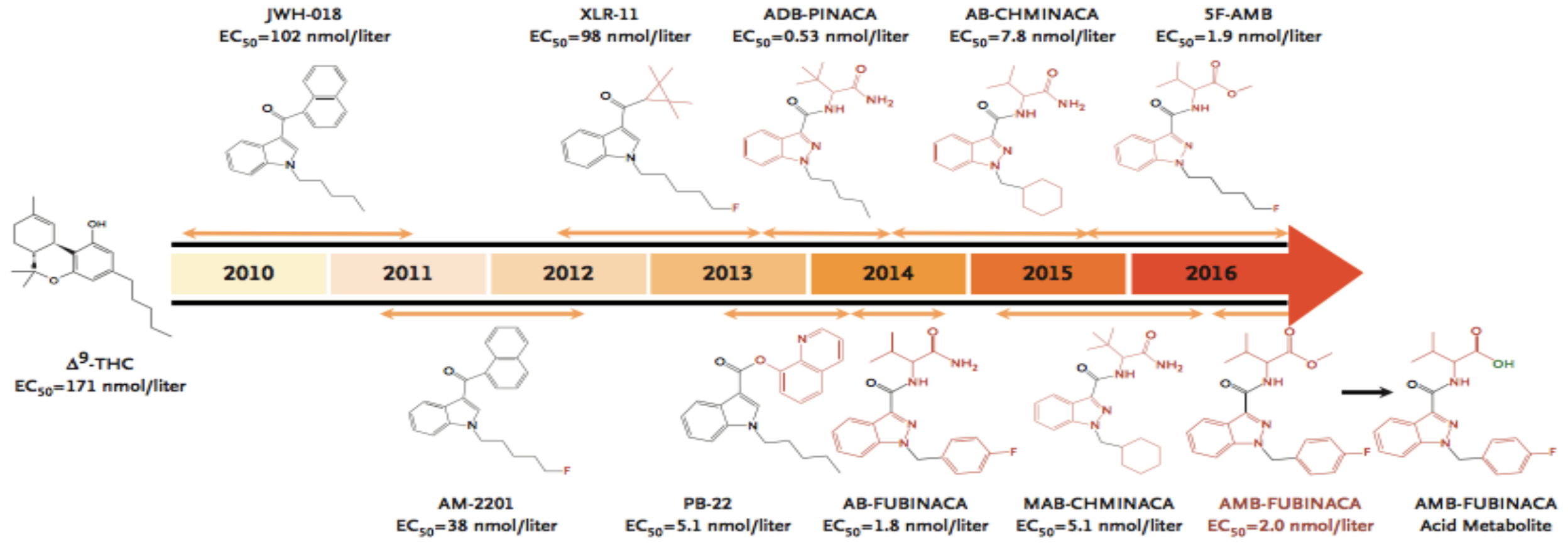
En el caso de encontrar sustituyente de la cola, se indicaría delante del nombre.

En el caso de encontrar sustituyente en el núcleo, se indica al final del código.

- Ejemplo: *N-(1-carbamoil-2-metil-propil)-1-[(4-fluorofenil)metil]indazol-3 carboxamida.*

Nombre actual: AB-FUBINACA.

Nombre nuevo: MABO-FUBINACA.



► **Cannabinoides sintéticos “ultrapotentes”** : AMB-FUBINACA, DMBA-CHMINAC, MDMB-4en-PINACA, AMB-4en-PICA, 5F-A-P7AIC, etc

14 familias químicas de cannabinoides sintéticos han sido identificadas.

LETTER TO EDITOR

Fourth generation of synthetic cannabinoid receptor agonists: a summary on the latest insights

Sara Malaca¹, Anastasio Tini¹, Federica Umani Ronchi²

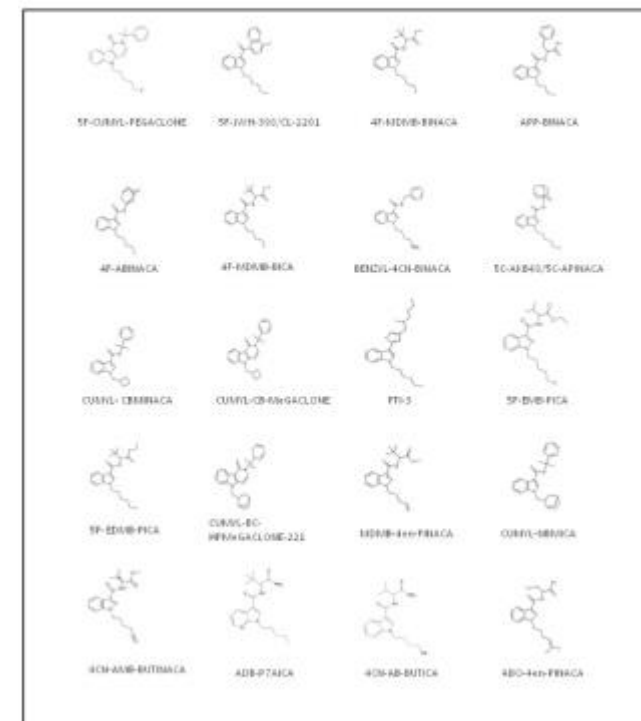
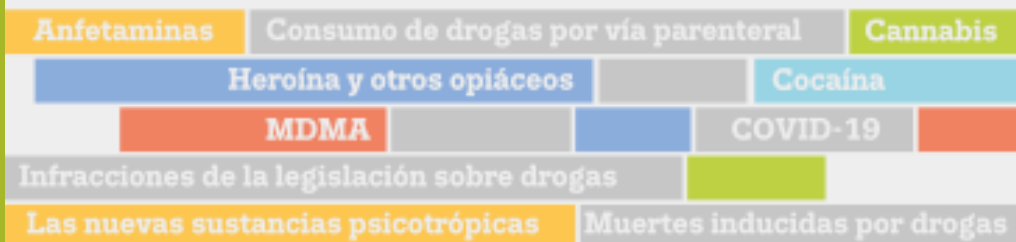


Figure 1. Chemical structure of the last generation of SCRAs.



Informe Europeo sobre Drogas

Tendencias y novedades



2022

NUEVAS SUSTANCIAS PSICOACTIVAS

Número de sustancias vigiladas por el Sistema de Alerta Temprana de la UE, por categoría



■ Cannabinoides
 ■ Catínonas
 ■ Otras sustancias
 ■ Fenetilaminas
 ■ Opioides
 ■ Triptaminas
 ■ Arilalkilaminas
 ■ Benzodiazepinas
 ■ Anticiclohexilaminas
 ■ Piperacinas
 ■ Piperidinas y piperolidinas
 ■ Plantas y extractos
 ■ Aminoindanos

NUEVAS SUSTANCIAS PSICOACTIVAS

52

notificadas por primera vez en 2021



880

que se vigilan



372

en el mercado cada año

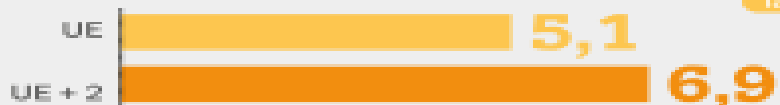


Incautaciones

Número

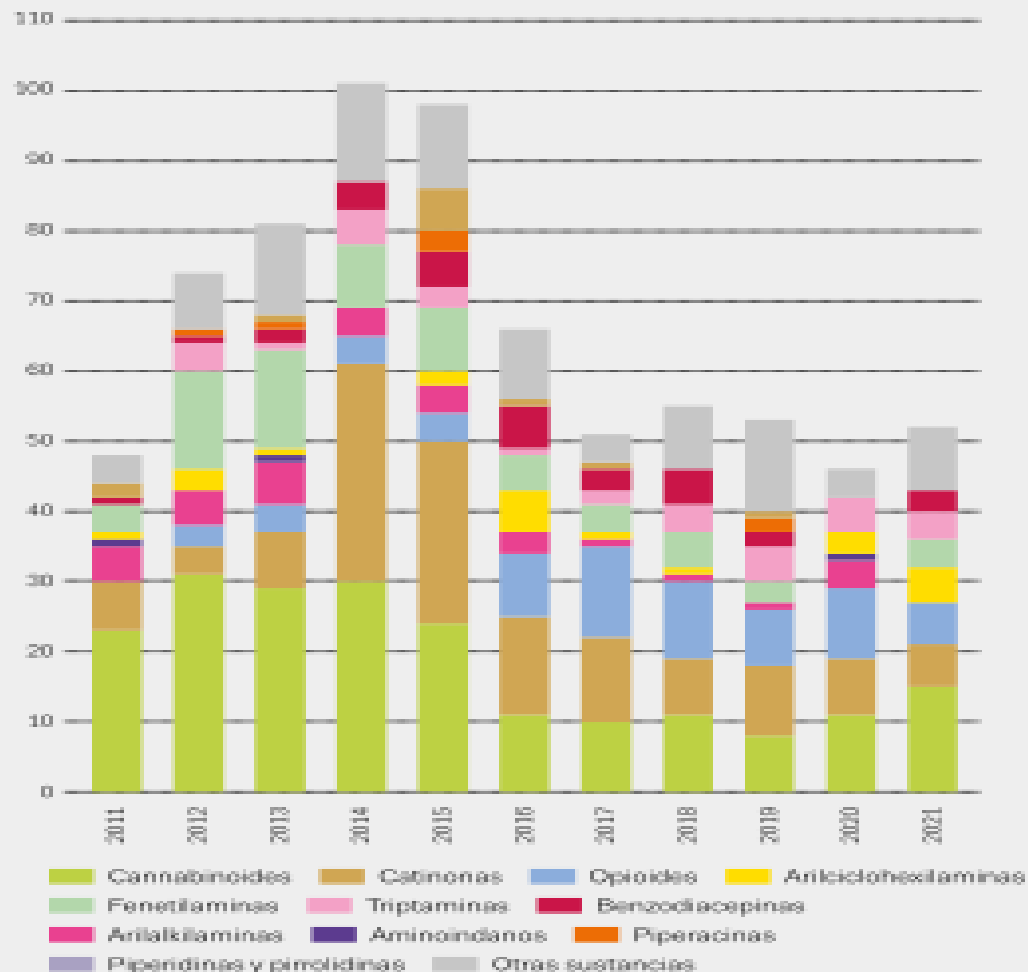


Cantidad (toneladas)



UE + 2 se refiere a los Estados miembros de la UE más Turquía y Noruega. Todas las formas físicas medidas en unidades de peso, incluidas las formas de hierba, polvo, resina y otras).

Número y categorías de nuevas sustancias psicoactivas notificadas por primera vez al Sistema de Alerta Temprana de la UE, 2011-21

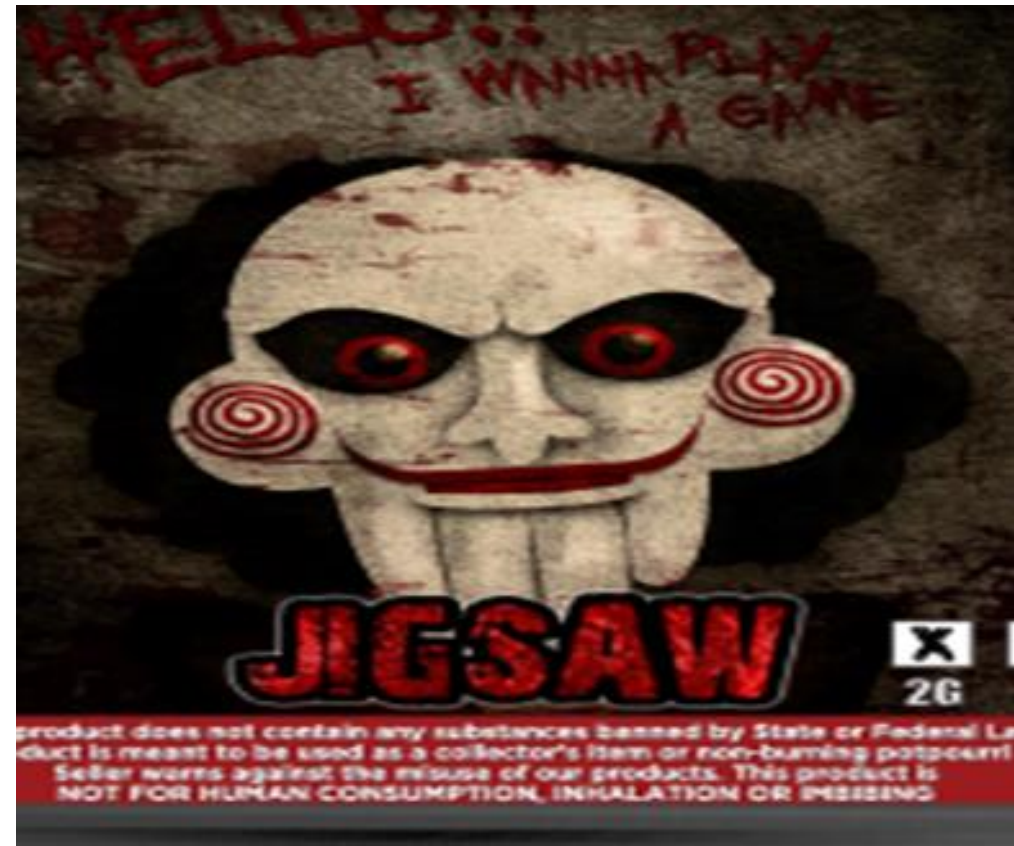


Continúa en la página siguiente →

EUROPEAN DRUG REPORT 2022

- Preocupa la creciente interacción entre los mercados de drogas ilegales y de nuevas sustancias psicoactivas.
- Entre los ejemplos se incluyen la adulteración de productos de cannabis con bajo contenido de THC y productos comestibles con cannabinoides sintéticos, la producción de medicamentos falsos como comprimidos de oxicodona que contienen potentes opioides y comprimidos falsos de diazepam que contienen nuevas benzodiazepinas.
- Esta evolución significa que los consumidores pueden estar expuestos sin saberlo a sustancias potentes que pueden aumentar el riesgo de acontecimientos de sobredosis.

- Además, en 2021 se detectaron en Europa 4 nuevos cannabinoides sintéticos «OXIZID», aparentemente como sustancias de sustitución tras la prohibición de los cannabinoides sintéticos en toda la clase impuesta por China.





TOXICIDAD



- Existe una carencia de estudios sobre los efectos tóxicos de los cannabinoides sintéticos y los datos proceden de los centros antitóxicos, registros de intoxicaciones, casos clínicos y series de casos.
- La dificultad de la identificación toxicológica y la aparición continuada de nuevos cannabinoides sintéticos dificultan aún más el conocimiento de su toxicidad.



Review

Pharmacological and Toxicological Effects of Phytocannabinoids and Recreational Synthetic Cannabinoids: Increasing Risk of Public Health

Vidyasagar Naik Bukke [†], Moola Archana [†], Rosanna Villani , Gaetano Serviddio  and Tommaso Cassano ^{*} 

Cardiovascular Effects:

Tachycardia, Bradycardia, High/Low blood pressure, Acute coronary syndrome, Stroke, Stress cardiomyopathy, Cardiac arrhythmias



Renal Damage:

Acute Kidney Injury (AKI), Hypokalemia, Tubular necrosis, Proximal tubular dilatation



Hyper Emesis Syndrome:

Nausea, Vomiting, Epigastric pain



SYNTHETIC
CANNABINOIDS
TOXICITY

Brain Damage:

Ischemic stroke, Psychosis, hallucinations, Anxiety, agitation, convulsions, Paranoia



Respiratory Depression:

Hypoxia, Hypercapnia, arterial blood gas acidosis



Toxicity of synthetic cannabinoids and their adverse effects.

EFFECTOS TOXICOS CANNABINOIDES SINTETICOS

- Taquicardia.
- Bradicardia
- HTA/hipotensión.
- Dolor torácico.
- Náuseas y vómitos.
- Mareos y vértigo.
- Somnolencia/letargia.
- Irritabilidad/agitación.
- Delirium.
- Alucinaciones.
- Crisis pánico/ansiedad.
- Convulsiones.
- Paranoias/psicosis.
- Ideación suicida.
- Ictus isquémico y hemorrágico.
- Cardiopatía isquémica.
- Daño renal.
- Rabdomiólisis aguda.
- Alteración movimiento.
- Temblores.
- Cefaleas.
- Coma.
- Muerte.

Spadema et al.

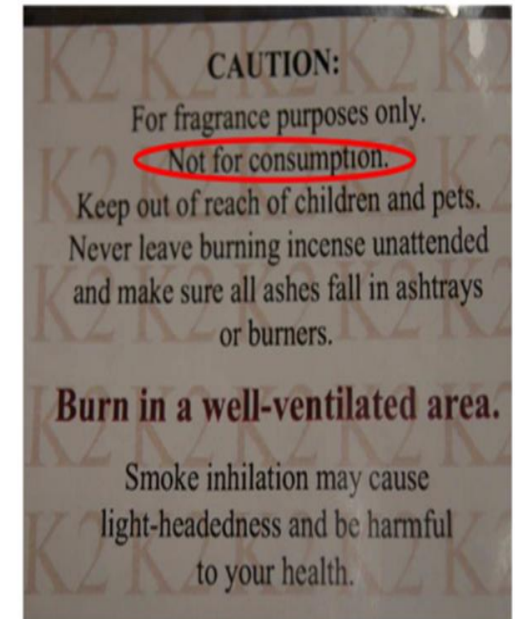
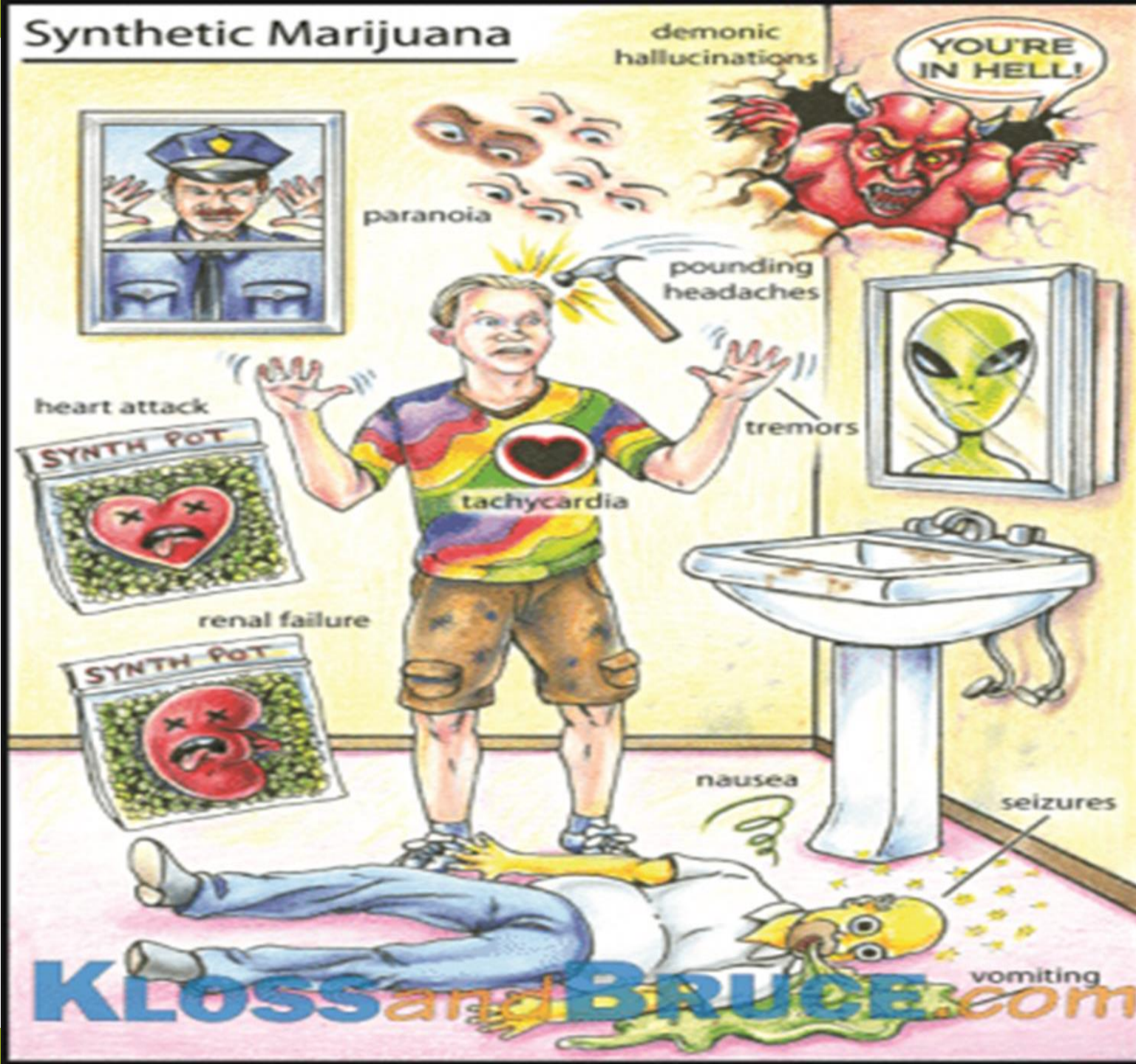


Figure 2.
Deceptive Labeling of Spice Products

Synthetic Marijuana

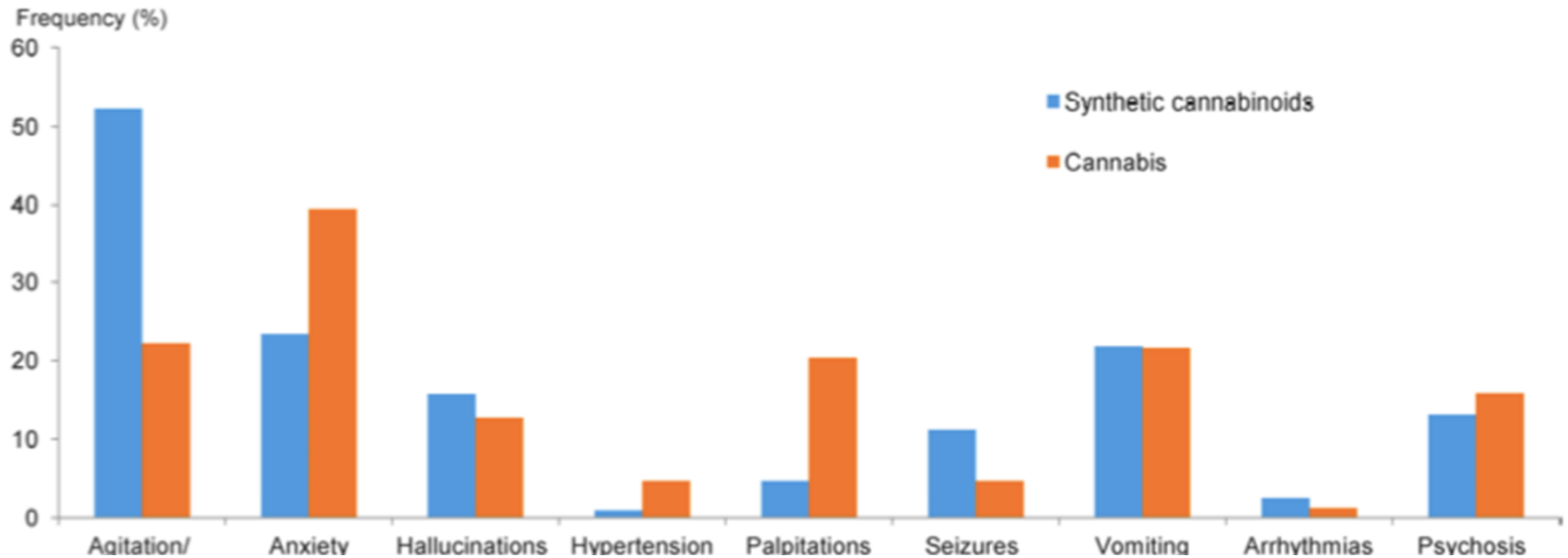


KLOSS and BRUCE.com

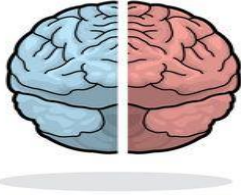


Cannabinoides sintéticos en la adolescencia

Most frequently observed clinical features among Euro-DEN Plus presentations involving only synthetic cannabinoids and Euro-DEN Plus presentations involving only cannabis, 2014-17

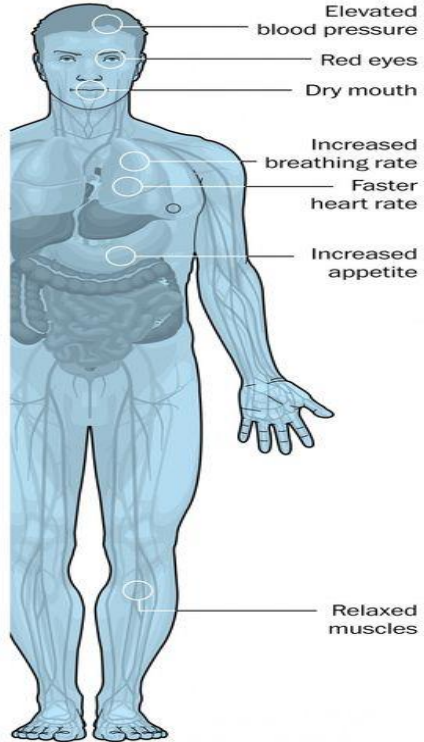


MARIJUANA
EFFECTS ON THE BRAIN
Paranoia
Anxiety
Depression
Slow reaction time
Distorted sense of time
Short-term memory loss
Feeling of relaxation
Strange feelings
or "random" thinking

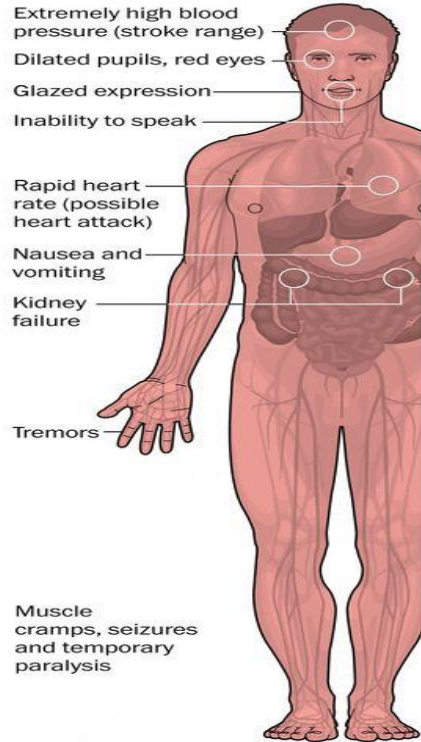


SYNTHETIC CANNABINOIDS
EFFECTS ON THE BRAIN
Paranoid delusions
Anxiety
Depression
Suicidal thoughts
Psychosis
Severe agitation
Inability to feel pain
Hallucinations
Total memory loss

MARIJUANA
PHYSICAL EFFECTS



SYNTHETIC CANNABINOIDS
PHYSICAL EFFECTS



Packaged to fool

With synthetic drugs, you never know what you are getting. As chemicals are discovered and banned, manufacturers use new, untested ones, and dosage can vary from packet to packet. Some types of "fake weed" are several hundred times more potent than marijuana.



Packages are often colorful with cartoon characters or catchy names. Labels often say "Not for human consumption" and "potpourri" to try to avoid FDA rules.

CUPs (MDMB-CHMICA, AMB-FUBINACA, ADB-FUBINACA, ADB-PINACA, AB-PINACA, etc)

Efectos clínicos mucho más graves.

Mayor afectación a nivel psiquiátrico:

cuadros graves de agitación, paranoia, alucinaciones, ataques de pánico por sensación de muerte inminente, agresividad extrema.

A nivel cardiovascular:

mayor incidencia de taquicardias, hipertensión severa, parada cardiaca.

Neurológico:

frecuentes las crisis convulsivas, episodios de isquemia cerebral.

Mayor incidencia de insuficiencia renal aguda.

Las muertes se relacionan con:

**mayor potencia
con la sujeción mecánica.
comportamiento y traumatismos**

Eur J Clin Pharmacol (2013) 69:373–376
DOI 10.1007/s00228-012-1379-2

PHARMACODYNAMICS

First European case of convulsions related to analytically confirmed use of the synthetic cannabinoid receptor agonist AM-2201

David McQuade · Simon Hudson · Paul I. Dargan ·
David M. Wood



J. Med. Toxicol. (2012) 8:62–64
DOI 10.1007/s13181-011-0182-2

TOXICOLOGY OBSERVATION

Convulsions Associated with the Use of a Synthetic Cannabinoid Product

Aaron B. Schneir · Todd Baumbacher



Myocardial Infarction Associated With Use of the Synthetic Cannabinoid K2



Heart, Lung and Circulation (2015) 24, e162–e163
1443-9506/04/\$36.00
<http://dx.doi.org/10.1016/j.hlc.2015.04.176>

CLINICAL SPOTLIGHT

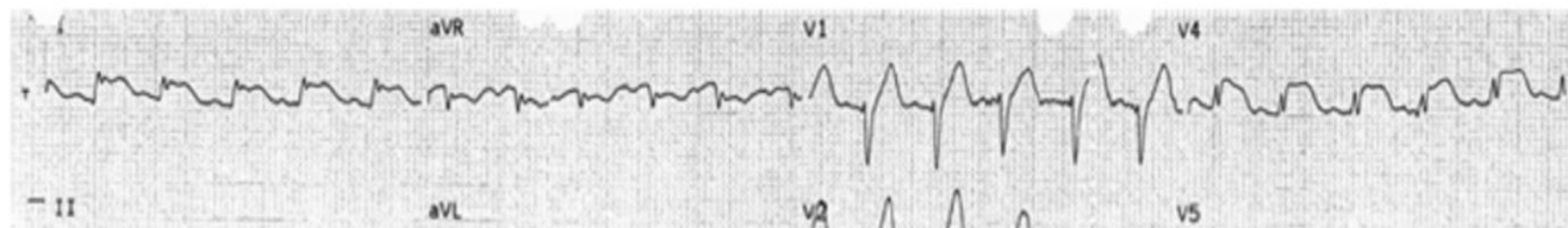
Teenage Cardiac Arrest Following Abuse of Synthetic Cannabis



C. Davis*, D. Boddington¹

Acute myocardial infarction, associated with the use of a synthetic adamantyl-cannabinoid: a case report

McIlroy et al. *BMC Pharmacology and Toxicology* (2016) 17:2





Contents lists available at ScienceDirect

American Journal of Emergency Medicine

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ajem



Case Report

Profound hypotension and bradycardia in the setting of synthetic cannabinoid intoxication - A case series

David O. Andonian^a, Shauna R. Seaman^{b,*}, Elaine B. Josephson^b

^a SUNY Upstate Medical University, Department of Emergency Medicine

^b Lincoln Medical and Mental Health Center, Department of Emergency Medicine



Case Report

SAGE Open Medical Case Reports

A spicy status: Synthetic cannabinoid (spice) use and new-onset refractory status epilepticus—A case report and review of the literature

SAGE Open Medical Case Reports

Volume 5: 1–5

© The Author(s) 2017

Reprints and permissions:

sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav

DOI: 10.1177/2050313X17745206

journals.sagepub.com/home/sco



Marc-Alain Babi, Christopher P Robinson and Carolina B Maciel

CASE REPORT

Synthetic cannabinoids: the multi-organ failure and metabolic derangements associated with getting high

Dolkar Sherpa, MD^{1*}, Bishow M. Paudel, MD^{1*}, Bishnu H. Subedi, MD^{1,2}
and Robert Dobbin Chow, MD, MBA, MACP¹

¹Department of Medicine, University of Maryland Medical Center Midtown Campus, Baltimore, MD, USA;

²Division of Cardiology, New York Methodist Hospital, Brooklyn, NY, USA



LITERATURE REVIEW

Open Access

Review of the many faces of synthetic cannabinoid toxicities

Azita Alipour, PharmD, BCPP, BCGP¹; Puja Baldev Patel, PharmD²; Zaheera Shabbir³;
Stephen Gabrielson, MSLIS, AHIP⁴

How to cite: Alipour A, Patel PB, Shabbir Z, Gabrielson S. Review of the many faces of synthetic cannabinoid toxicities. Ment Health Clin [Internet]. 2019;9(2):93-9. DOI: 10.9740/mhc.2019.03.093.



K2 | **It's Not Better**
Spice. Joker. Black Mamba. Genie. Kronic. Fake Weed. **IT'S DANGEROUS**

think health **think health** **think health**
think health **think health** **think health**
think health **think health** **think health**

RAPID HEART RATE | VIOLENT BEHAVIOR | SUICIDAL THOUGHTS
VOMITING | SEIZURES | PARANOIA | BLEEDING

“Zombie” Outbreak Caused by the Synthetic Cannabinoid AMB-FUBINACA in New York



Figure 3. AK-47 24 Karat Gold Foil Wrapper Containing Herbal Products Recovered from a Patient Involved in the Outbreak.

Also shown are three of the eight small blue bags containing aliquots of the agglutinated herbal material.

Table 1. Concentrations of AMB-FUBINACA in Eight Individually Wrapped Aliquots of Botanical Material Obtained from AK-47 24 Karat Gold.*

Aliquot	AMB-FUBINACA Concentration mg/g
1	14.5
2	16.1
3	14.5
4	15.2
5	14.2
6	12.5
7	25.2
8	16.1
Mean (±SD) for all aliquots	16.0±3.9

* AMB-FUBINACA denotes methyl 2-(1-(4-fluorobenzyl)-1H-indazole-3-carboxamido)-3-methylbutanoate.

SYNTHETIC CANNABINOID ABUSE IN ADOLESCENTS: A CASE SERIES

The Journal of Emergency Medicine, Vol. 49, No. 5, pp. 644–650, 2015

Ischemic stroke associated with the use of a synthetic cannabinoid (spice)

Asian Journal of Psychiatry 25 (2017) 127–130

Insuficiencia renal aguda.

- Necrosis tubular, nefritis intersticial agudas.
- Rbdomiolisis.
- Nefrotoxicidad directa por los cannabinoides.
- Otros productos hallados en muestras: la *vitamina E*, la oleamida, el clenbuterol.
- Conservantes como el ácido hidroxibenzoico.

Ictus

- Efecto vasoconstrictor directo.
- Efecto cardioembólico.
- Clenbuterol, tocoferol.





Cannabinoides sintéticos en la adolescencia



American Journal of Emergency Medicine

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ajem

Contents lists available at ScienceDirect



Clinical and financial implications of emergency department visits for synthetic marijuana

Eric Rowley, MD^{a,b}, David Benson, MD^b, Aaron Tiffie^b, Adam Hockensmith^{a,c}, Henry Zeng^{a,c}, Glenn N. Jones, PhD^{b,d}, Mandi W. Musso, PhD^{b,e,*}

Table 1

Alcohol and drug screen results for patients presenting to the emergency department after using synthetic cannabis.

	Number positive	Percent
Marijuana	70	32.1
Benzodiazepines	33	15.1
Opiates	23	10.6
Cocaine	13	6
Amphetamine	11	5
Alcohol	4	1.8

Note: Percentages do not add up to 100 as patients can test positive for multiple substances.

Retrospective chart. 218 patients presenting to three inner city ED between March and April 2014.

Table 3

Symptoms experienced by patients presenting to the emergency department after using synthetic cannabis.

	Number positive	Percent
Hypertension	89	40.8
Tachycardia	84	38.5
Agitation	81	37.2
Drowsiness	59	27.1
Nausea	55	25.2
Confusion	47	21.6
Vomiting	41	18.8
Hallucinations	29	13.3
Hostility	28	12.8
Chest pain	23	10.6
Abdominal cramps	18	8.3
Seizures	15	6.9
Hypotension	14	6.4
Syncope	10	4.6
Muscle cramps	9	4.1
Bradycardia	8	3.7
Delusions	8	3.7
Shortness of breath	8	3.7
Headache	8	3.7
Respiratory depression	7	3.2
Myalgia	6	2.8
Malaise	5	2.3
Dizziness	4	1.8
Neurological deficits	4	1.8



Original Paper

Synthetic cannabinoid and marijuana exposures reported to poison centers

MB Forrester¹, K Kleinschmidt², E Schwarz² and A Young²

H E T

Human and Experimental Toxicology
31(10): 1006-1011
© The Author(s) 2012
Reprints and permission:
sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/0960327111421945
hxt.sagepub.com
SAGE

Efecto adverso	Cannabinoides sintéticos		Marihuana	
	Total: 418	%	Total: 99	%
Taquicardia*	153	36.6	13	13.1
Agitación/Irritabilidad*	80	19.1	8	8.1
Somnolencia/Letargo	73	17.5	14	14.1
Vómito	62	14.8	8	8.1
Alucinaciones/Ilusiones*	47	11.2	2	2
Hipertensión*	40	9.6	3	3
Náusea	39	9.3	3	3
Confusión	37	8.9	7	7.1
Mareo/Vértigo	37	8.9	3	3

Cannabinoides sintéticos en la adolescencia

Efectos deseados	Efectos adversos
<p>Euforia, relajación, desinhibición, alteración de la percepción, alteración de consciencia.</p>	<p>Neuropsicológicos: Psicosis, agitación, ansiedad, irritabilidad, confusión, suicidio, alteraciones de la memoria, tolerancia, dependencia, alucinaciones, ataque de pánico, agresividad, comportamiento y pensamiento desorganizado, alucinaciones, ilusiones, paranoia, desregulación del estado de ánimo.</p> <p>Cardiovasculares: Hipertensión, taquicardia, dolor de pecho, infarto de miocardio, arritmia.</p> <p>Neurológicos: Convulsiones generalizadas, somnolencia, reflejos enérgicos, nistagmo, ataxia, dolor de cabeza.</p> <p>Neuromusculares: Hipertonicidad, hiperflexión, hiperextensión, fasciculaciones.</p> <p>Gastrointestinales: Náuseas, vómito, anorexia, incremento del</p>



Cannabinoides sintéticos en la adolescencia

W J C P

World Journal of
Clinical Pediatrics

Submit a Manuscript: <http://www.wjgnet.com/esps/>
Help Desk: <http://www.wjgnet.com/esps/helpdesk.aspx>
DOI: 10.5409/wjcp.v5.i1.16

World J Clin Pediatr 2016 February 8; 5(1): 16-24
ISSN 2219-2808 (online)
© 2016 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

REVIEW

Synthetic cannabinoids 2015: An update for pediatricians in clinical practice

Probabilidades de usar SC aumentan si...
historial de uso de alcohol
historial de uso de cannabis o tabaco
relacionado con noches/semana "diversión".
Sólo 0,5% no consumidores de marihuana usan SC.

Table 1 Symptoms and history supportive of synthetic cannabinoid use

Synthetic cannabinoid use should be strongly suspected if a youngster presents with

A history of marijuana or other drug use

Symptoms and signs consistent with cannabis use

Unexplained sudden onset of psychotic symptoms

Unexplained sudden-onset renal, neurological, and/or cardiovascular problems is in a situation in which his or her urine is being routinely monitored for illicit substance use has had negative routine urine toxicology screens



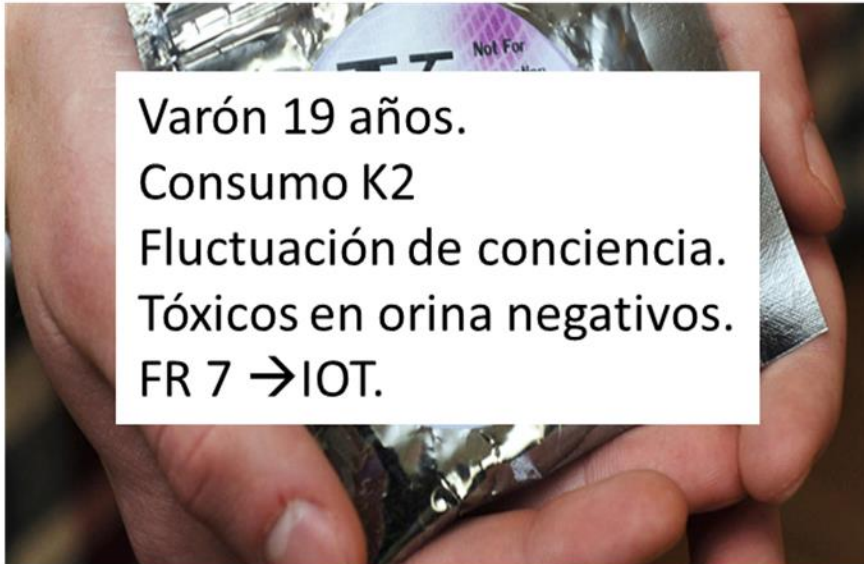
Cannabinoides sintéticos en la adolescencia

Brief Report

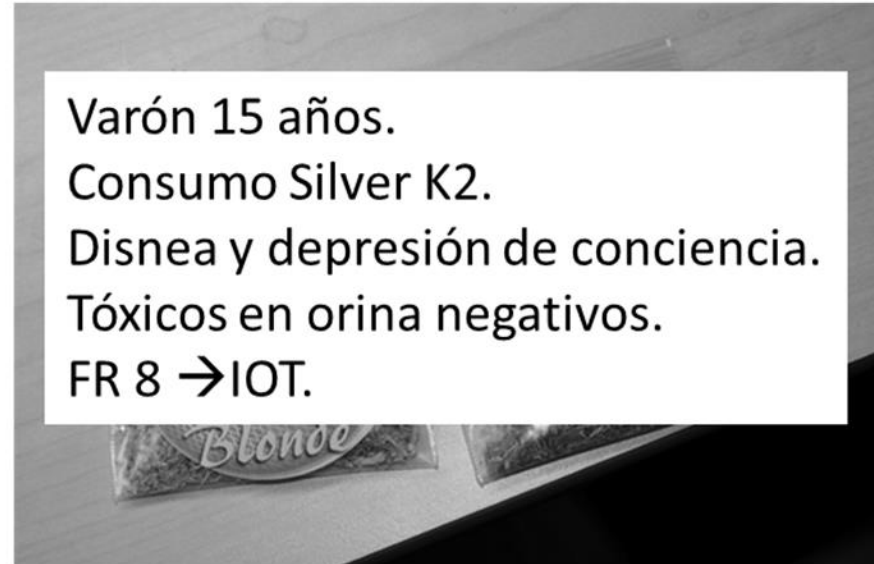
JOURNAL OF CHILD AND ADOLESCENT PSYCHOPHARMACOLOGY
Volume 22, Number 6, 2012
© Mary Ann Liebert, Inc.
Pp. 459–462
DOI: 10.1089/cap.2011.0122

Synthetic Cannabis and Respiratory Depression

Felecia N. Jinwala, B.A., and Mayank Gupta, M.D.



Varón 19 años.
Consumo K2
Fluctuación de conciencia.
Tóxicos en orina negativos.
FR 7 → IOT.



Varón 15 años.
Consumo Silver K2.
Disnea y depresión de conciencia.
Tóxicos en orina negativos.
FR 8 → IOT.



Cannabinoides sintéticos en la adolescencia



Ischemic stroke after use of the synthetic marijuana "spice"

Melissa J. Freeman, David Z. Rose, Martin A. Myers, Clifton L. Gooch, Andrea C. Bozeman, and W. Scott Burgin

Neurology 2013;81:2090-2093

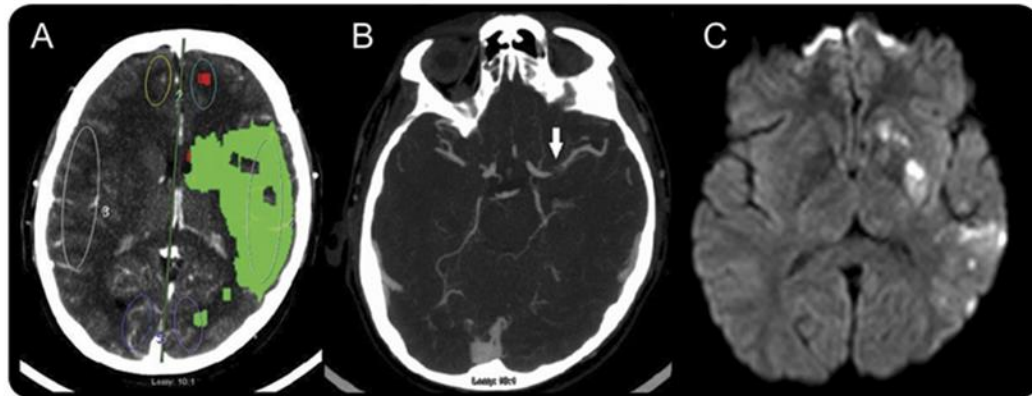


Figure 1 Patient A imaging (A) Pre-t-PA CT perfusion of the brain with large area of penumbra in the left MCA territory.

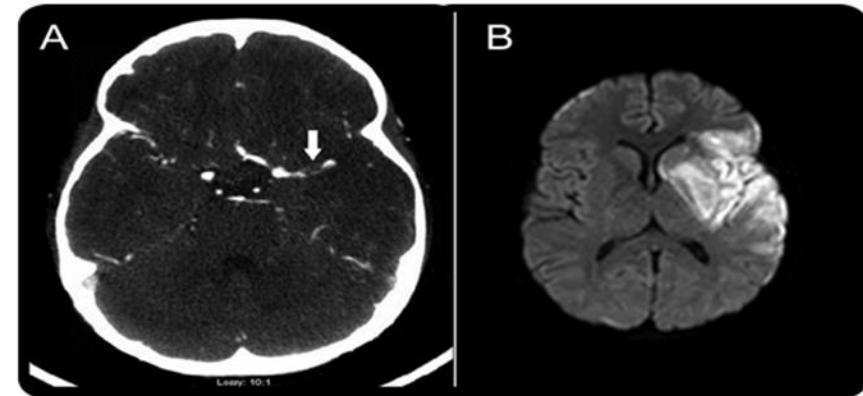


Figure 2 Patient B imaging (A) CT angiogram showing a proximal left MCA clot (arrow).

CASE REPORT

Withdrawal Phenomena and Dependence Syndrome After the Consumption of "Spice Gold"

Ulrich S. Zimmermann, Patricia R. Winkelmann, Max Pillhatsch, Josef A. Nees, Rainer Spanagel, Katja Schulz

Dtsch Arztebl Int, 2009.

The synthetic cannabinoid Spice as a trigger for an acute exacerbation of cannabis induced recurrent psychotic episodes

Helge Müller*, Wolfgang Sperling, Martin Köhrmann, Hagen B. Huttner, Johannes Kornhuber, Juan-Manuel Maler

Schizophr Res. 2010

Department of Psychiatry and Psychotherapy, University of Erlangen-Nuremberg, Germany

CLINICAL TOXICOLOGY, 2016
VOL. 54, NO. 1, 14–19
<http://dx.doi.org/10.3109/15563650.2015.1101769>



Taylor & Francis
Taylor & Francis Group

RESEARCH ARTICLE

Differential physiological and behavioral cues observed in individuals smoking botanical marijuana versus synthetic cannabinoid drugs

Clinical Schizophrenia
& Related Psychoses

||
T A Case Report
Psychosis and Severe Rhabdomyolysis Associated with Synthetic Cannabinoid Use

Dante Durand¹, Leticia L. Delgado¹, Dhizarah Matus de la Parra-Pellot¹, Diana Nichols-Vinueza²



Human Psychopharmacology: Clinical & Experimental

“Spiceophrenia”: a systematic overview of “Spice”-related psychopathological issues and a case report

July 2013 · Human Psychopharmacology Clinical and Experimental 28(4):379-89



Letter to the Editors

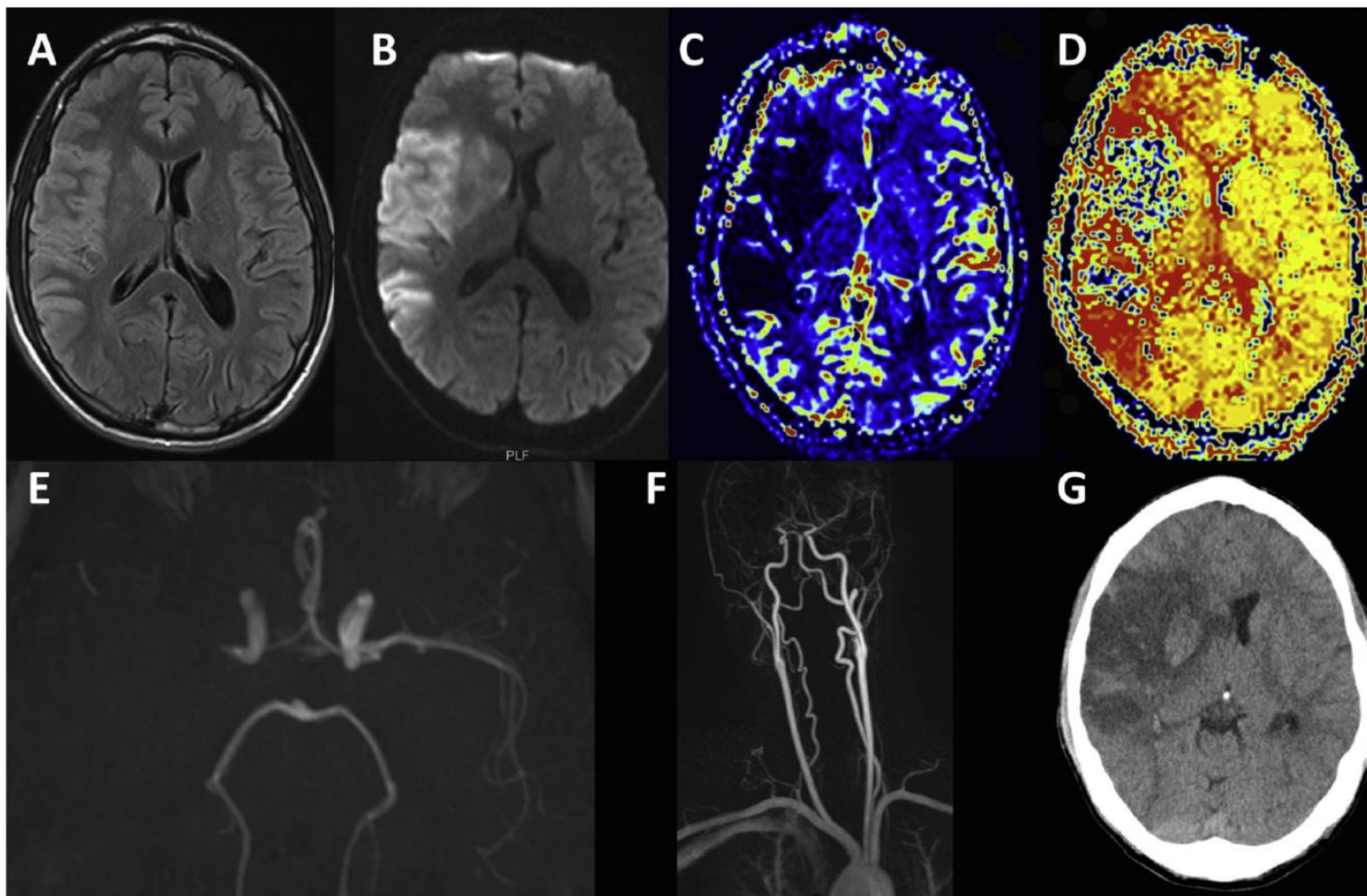
The synthetic cannabinoid Spice as a trigger for an acute exacerbation of cannabis induced recurrent psychotic episodes

Volume 118, Issues 1–3, May 2010, Pages 309–310

Helge Müller  , Wolfgang Sperling, Martin Köhrmann, Hagen B. Huttner, Johannes Kornhuber, Juan-Manuel Maler

Ischemic stroke associated with the use of a synthetic cannabinoid (spice)

Asian Journal of Psychiatry 25 (2017) 127–130



Received: 2022.01.24
Accepted: 2022.03.21
Available online: 2022.03.24
Published: 2022.04.26

e-ISSN 1941-5923

© Am J Case Rep, 2022; 23: e936209

DOI: 10.12659/AJCR.936209

A Case of Synthetic Cannabinoid (K2)-Induced Posterior Reversible Encephalopathy Syndrome (PRES)

Authors' Contribution:
Study Design A
Data Collection B
Statistical Analysis C
Data Interpretation D
Manuscript Preparation E
Literature Search F
Funds Collection G

ABCDEF 1 Haider Ghazanfar
ABCDEF 1 Aruna Muthumanickam 
ABCDEF 1 Zaheer Qureshi
ABCDEF 2 Faryal Altaf
ABCDEF 3 Cosmina Zeana
ABCDEF 1 Sridhar Chilimuri

1 Department of Internal Medicine, BronxCare Hospital Center, Bronx, NY, USA
2 Department of Internal Medicine, Continental Medical College, Lahore, Pakistan
3 Division of Infectious Diseases, Department of Internal Medicine, BronxCare Hospital Center, Bronx, NY, USA

Parajuli P, Regmi MR, Lara-Garcia OE, et al. Man vs. man-made marijuana: A case of drug-induced posterior reversible encephalopathy syndrome (PRES) due to K2, a synthetic cannabinoid (SCB). *J Community Hosp Intern Med Perspect.* 2020;10(4):361-64

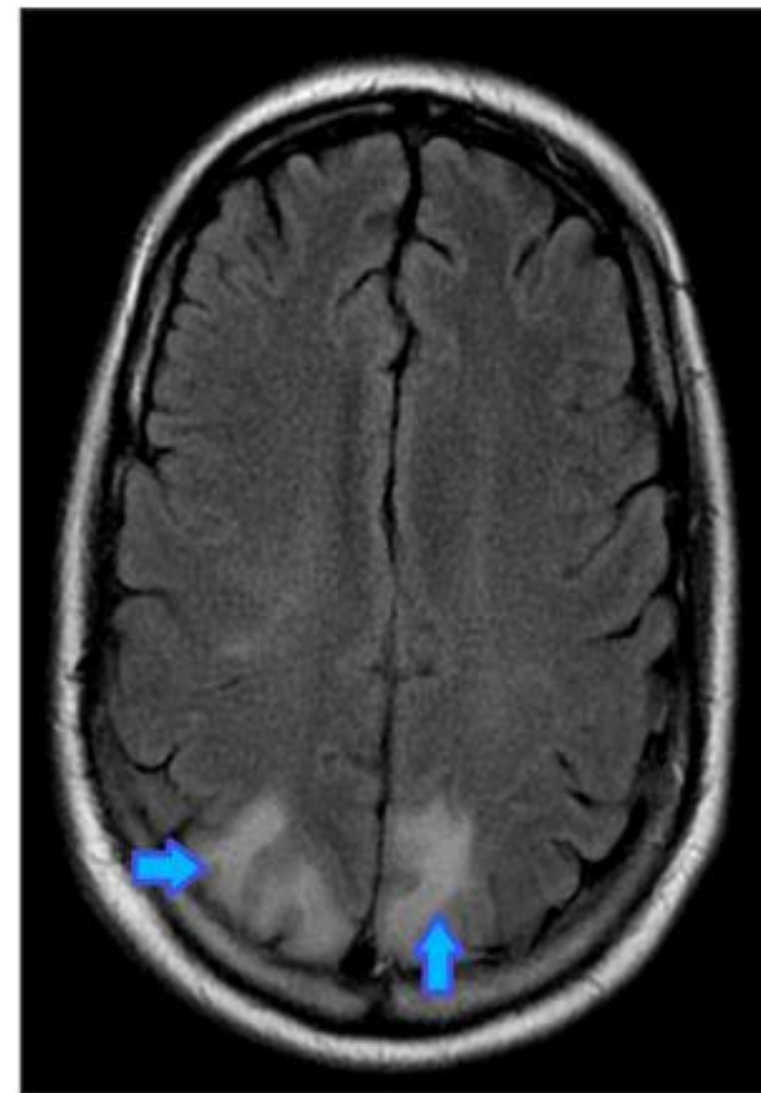



Figure 1. High T2/FLAIR signal intensities (blue arrows) in the regions of the parietal cortices.

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Gastrointestinal manifestations of synthetic cannabinoids: a retrospective cohort study



David Hakimian^{1*} , Ariel A. Benson¹, Tawfik Khoury^{2,3}, Muhammad Massarwa¹, Sarah Israel⁴, Shaden Salameh⁵, Yonatan Gershinsky⁵, Barak Shapira^{6,7} and Mordechai Muszkat⁴

Case Report




A Gut Gone to Pot: A Case of Cannabinoid Hyperemesis Syndrome due to K2, a Synthetic Cannabinoid

Case Reports in Emergency Medicine
Volume 2014, Article ID 167098, 3 pages

A CASE OF CANNABINOID HYPEREMESIS SYNDROME CAUSED BY SYNTHETIC CANNABINOIDS

The Journal of Emergency Medicine, Vol. 45, No. 4, pp. 544–546, 2013

Cannabinoid hyperemesis syndrome: potential mechanisms for the benefit of capsaicin and hot water hydrotherapy in treatment

John R. Richards^a , Jeff M. Lapoint^b  and Guillermo Burillo-Putze^c 

CLINICAL TOXICOLOGY, 2017

<https://doi.org/10.1080/15563650.2017.1349910>

Perspectivas en el tratamiento del síndrome de hiperemesis por cannabis

GUILLERMO BURILLO-PUTZE*,**, PERE LLORENS***

ADICCIONES, 2017





DIAGNOSTICO



CLINICO

st cualitativos / semi-cuantitativos.



RapidCHECK® Multiplex 10 Panel Test



TRIAGE® TOX Drug Screen

Diagnóstico clínico

"...tóxicos negativos en orina..."

DETECTION OF SPICE IN DRUG TEST



URINE

up to 3 days



HAIR

up to 90 days



BLOOD

2-7 hours after inhale
and up to 1-2 days



SALIVA

20-60 minutes after inhale
and up to 12 hours

M.M.C. International B.V.

SYNTHETIC CANNABINOIDS TEST

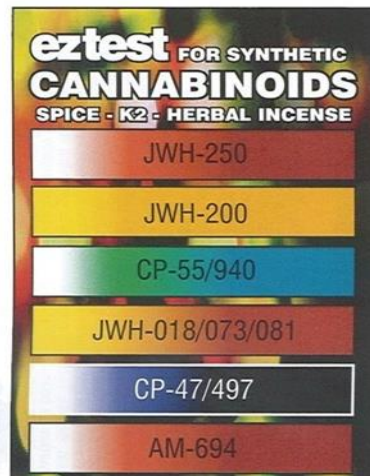
JWH-018/ JWH-073/ JWH-081/ JWH-200/ JWH-250/ AM-694 / CP-47, 497/ CP-55, 940

A fast and simple presumptive test to determine the presence of Synthetic Cannabinoids

www.zoomtesting.co.uk



NOTE: This is a general guide. Factors like frequency of use can affect the amount of time the drug is evident in your system.



TOXÍNDROMES

Conjunto de signos y síntomas que, conociendo o no el producto desencadenante, nos orientan hacia el origen tóxico del cuadro, o hacia el grupo toxicológico implicado.

TOXÍNDROMES BÁSICOS

Sd anticolinérgico.

Sd colinérgico.

Sd sedativo:

- Sd hipnótico (etanol/sedantes).
- Sd narcótico (opiáceos).

Sd simpaticomimético:

- síndrome serotoninico.

VARIANTES ESPECÍFICAS

Sd asfixiante

Sd extrapiramidal.

Sd alucinógeno/delirante.

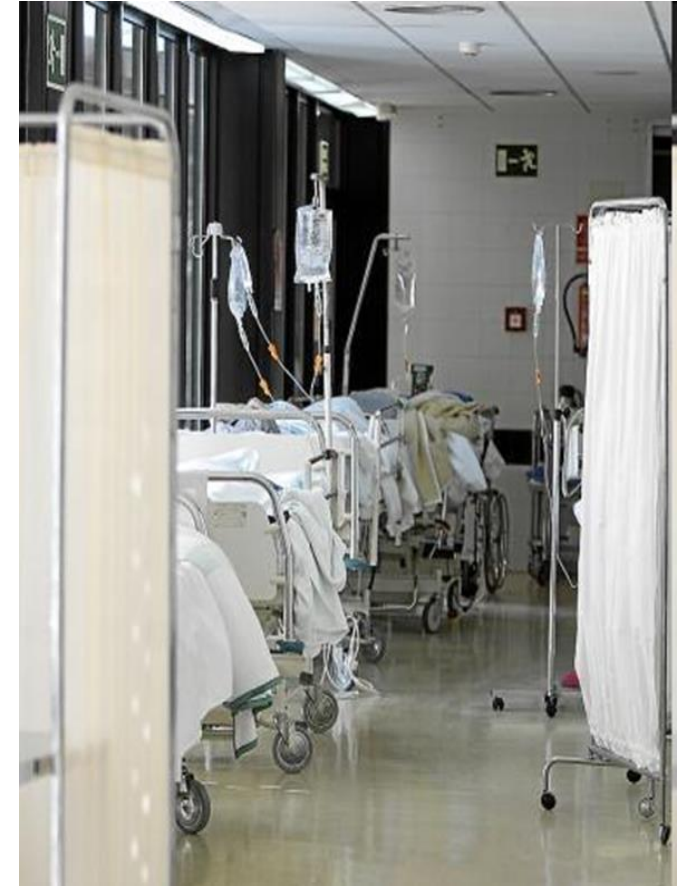
Sd por exposición a solventes.

Síndrome irritativo respiratorio.

Hipertermia.

Sd de abstinencia al etanol/sedantes.

Sd de abstinencia a opiáceos.



SINDROME DE DEPRIVACION A CANNABINOIDES SINTETICOS

Se ha descrito tolerancia y síndrome de privación con el uso prolongado.

El cuadro clínico típico cursa con insomnio, pesadillas, ansiedad, inquietud, náuseas, dolor en piernas, sudoración, anorexia y craving intenso.

Sin embargo, con los cannabinoides sintéticos ultrapotentes estamos asistiendo a un rápido desarrollo de trastorno por consumo de sustancia grave con rápida tolerancia y síndrome de privación grave en las primeras fases postconsumo.



TRATAMIENTO DE LA INTOXICACIÓN POR CANABINOIDES SINTÉTICOS



SINTOMÁTICO

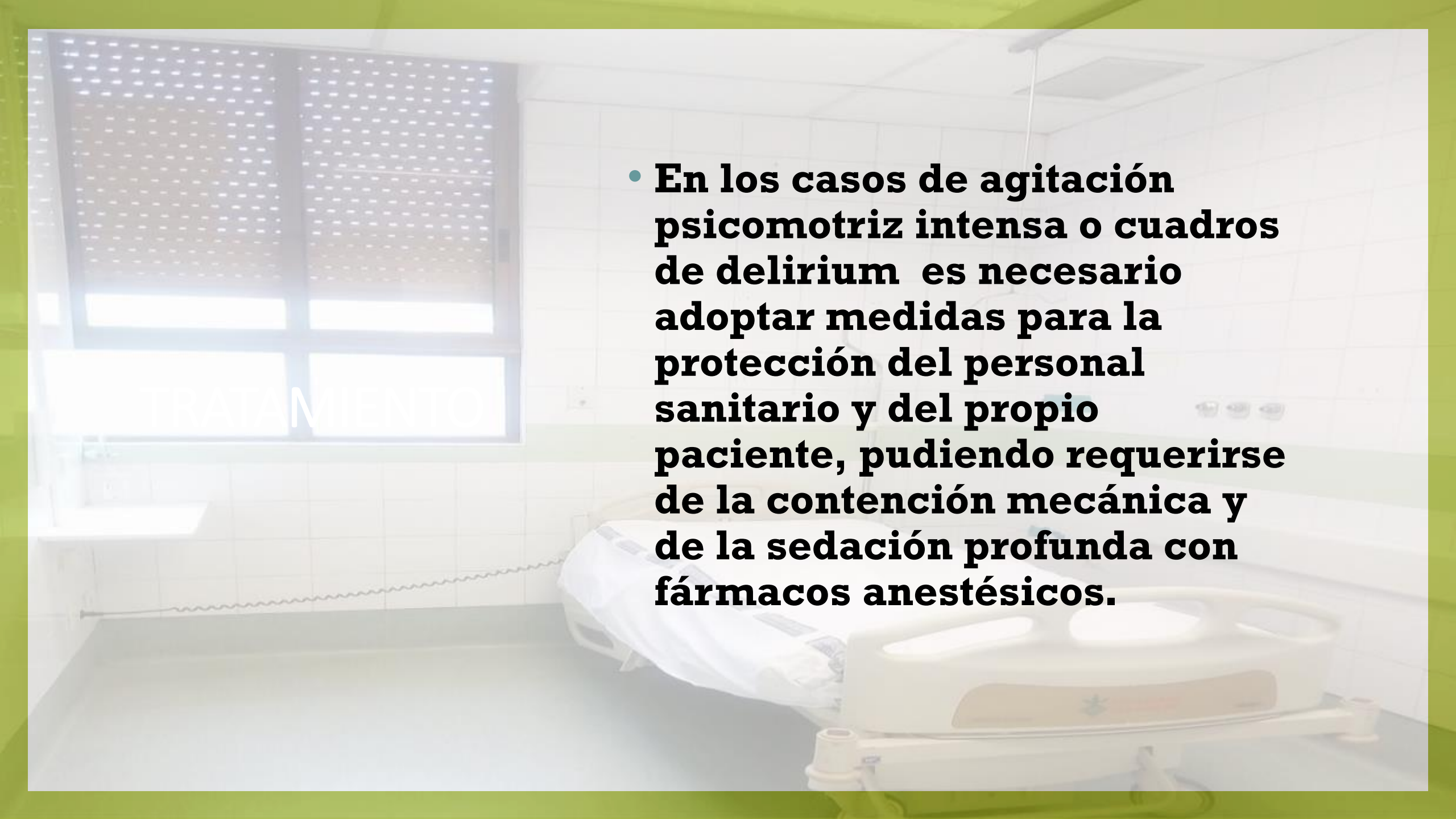


TRATAMIENTO

- **No existen tratamientos estandarizados para la intoxicación por cannabinoides sintéticos.**
- **Tampoco ningún tipo de antídoto.**
- **El tratamiento será sintomático e individualizado en cada caso.**
- **Tener en cuenta la posibilidad de efectos tóxicos concomitantes por otras drogas psicoactivas.**
- **Tratamiento de las complicaciones.**
- **Tratamiento de la adicción y síndrome de privación no estandarizado tampoco.**

TRATAMIENTO

- **El tratamiento inicial de elección ante cuadros de agitación psicomotriz, crisis de ansiedad o crisis de pánico es con benzodiazepinas.**
- **Los antipsicóticos pueden ser eficaces para el control conductual o los síntomas psicóticos, pero han de ser usados con precaución.**

- 
- A photograph of a hospital room. In the foreground, there is a hospital bed with a white sheet and a brown headboard. To the left, there is a window with a dark frame and a patterned blind. The walls are white and tiled. The floor is a light-colored linoleum. The text is overlaid on the right side of the image.
- **En los casos de agitación psicomotriz intensa o cuadros de delirium es necesario adoptar medidas para la protección del personal sanitario y del propio paciente, pudiendo requerirse de la contención mecánica y de la sedación profunda con fármacos anestésicos.**

TRATAMIENTO

- **En el síndrome simpaticomimético no deben utilizarse betabloqueantes ya que pueden empeorar el efecto alfa-adrenérgico.**
- **Las crisis convulsivas se tratarán inicialmente con benzodiazepinas, pudiendo utilizarse otros anticonvulsivantes si no hay respuesta.**

TRATAMIENTO

- **La taquicardia y la hipertensión arterial responden al tratamiento con benzodiazepinas.**
- **En la hipertensión arterial persistente pueden usarse vasodilatadores.**
- **Hipotensión con fluidoterapia intravenosa.**
- **Tratamiento convencional para las diferentes patologías.**

CONCLUSIONES



SYNTHETIC MARIJUANA

It's TOXIC.

It's UNPREDICTABLE.

It can KILL YOU!



(844) 772-3483



LAMAR

REVIEW

THE AMERICAN
JOURNAL of
MEDICINE

Top 10 Facts You Need to Know About Synthetic Cannabinoids: Not So Nice Spice



Ann H. Kemp, RPh, MD,^{1,2} Molly S. Clark, PhD, ABPP,³ Thomas Dobbs, MD, MPH,⁴ Robert Galli, MD,⁵ Justin Sherman, Pharm D,⁶ Robert Cox, MD, PhD⁷

1. No son cannabis.
2. Son a menudo mucho más potentes.
3. Están en continuo cambio.
4. Inicialmente sintetizados para investigación farmacológica.
5. Son sustancias peligrosas con composición y toxicidad impredecibles.
6. Numerosos nombres callejeros.
7. No solo la consumen adolescentes.
8. Fáciles de obtener.
9. Adictivas con consecuencias a largo plazo no conocidas.
10. La educación es la clave.



Supplementary Figure 3 An example of a labeled packaged Spice product. Source: Mississippi Bureau of Narcotics

CANNABINOIDES SINTETICOS



Aumento de evidencias de complicaciones cardiovasculares, neurológicas y psiquiátricas.

Identificación en laboratorio.

Consumo de cannabinoides sintéticos como problema de salud pública emergente.

Difusión de consumo entre adolescentes y adultos jóvenes.

Tratamiento sintomático.

Mayor toxicidad que el THC. Se desconoce toxicidad crónica.



SEMESTOX
TOXICOLOGÍA CLÍNICA

SOCIDROGALCOHOL

Sociedad Científica Española
de Estudios sobre el Alcohol,
el Alcoholismo y las otras Toxicomanías



Fundación Española de Toxicología Clínica

GRACIAS