



ASOCIACIÓN NACIONAL  
DE  
MÉDICOS FORENSES

# REVISTA ESPAÑOLA DE MEDICINA LEGAL

[www.elsevier.es/mlegal](http://www.elsevier.es/mlegal)



## ORIGINAL BREVE

### Sumisión química por «burundanga» o escopolamina



Cesáreo Fernández Alonso<sup>a,\*</sup>, Elena Descalzo Casado<sup>a</sup>, Oscar Quintela Jorge<sup>b</sup>,  
Carmen Megía Morales<sup>b</sup>, Begoña Bravo Serrano<sup>b</sup> y Andrés Santiago-Sáez<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Urgencias, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

<sup>b</sup> Servicio de Química, Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses de Madrid, Madrid, España

<sup>c</sup> Servicio de Medicina Legal, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

Recibido el 13 de diciembre de 2021; aceptado el 20 de enero de 2022

Disponible en Internet el 8 de marzo de 2022

#### PALABRAS CLAVE

Sumisión química;  
Escopolamina;  
Burundanga;  
Casos;  
Urgencias

#### Resumen

**Introducción:** la *burundanga* o brebaje con escopolamina ha acaparado gran notoriedad en los casos de sumisión química (SQ). El Hospital Clínico San Carlos (HCSC) dispone de una guía de práctica clínica ante la sospecha de SQ. El análisis toxicológico (AT) se realiza en el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (INTCF) de Madrid.

**Objetivo:** analizar los casos de sospecha de SQ en el HCSC con detección de la escopolamina en el AT.

**Métodos:** estudio observacional retrospectivo de casos registrados como posible SQ en el HCSC con presencia de la escopolamina identificada en el AT entre marzo de 2015 y marzo de 2021.

**Resultados:** en solo uno de 292 (0,3%) registros en el HCSC se identificó escopolamina (128,2 ng/ml) en la orina mediante técnicas de cromatografía de líquidos acoplada a la espectrometría de masas. Un varón de 34 años fue atendido en urgencias por síntomas anticolinérgicos, refiriendo un delito contra la propiedad.

**Conclusiones:** la escopolamina es una sustancia identificada de manera excepcional en casos de sospecha de SQ en el HCSC.

© 2022 Asociación Nacional de Médicos Forenses. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

#### KEYWORDS

Drug facilitated  
crimes;  
Scopolamine;  
*Burundanga*;  
Cases;  
Emergency

#### Drug facilitated crimes by «burundanga» or scopolamine

#### Abstract

**Introduction:** *Burundanga* or potion with scopolamine is a substance that has gained great notoriety in cases of drug facilitated crimes (DFC). San Carlos Clinical Hospital (SCCH) has a clinical practice guide in suspected DFC. The toxicological analysis (TA) is carried out at the National Institute of Toxicology and Forensic Sciences (INTCF) in Madrid.

**Objective:** To analyze cases of suspicion of DFC due to scopolamine in SCCH.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [cesareo.fernandez@salud.madrid.org](mailto:cesareo.fernandez@salud.madrid.org) (C. Fernández Alonso).

**Methods:** Retrospective observational study of cases registered as possible SQ in the HCSC with scopolamine identified in the toxicological analysis (TA) between March 2015 and 2021.

**Results:** In only 1 of 292 (0.3%) records in the SCCH were identified scopolamine (128,2 ng/ml) in urine using liquid chromatography techniques coupled with mass spectrometry. A 34-year-old man was referred to the emergency room for anticholinergic symptoms, referring to a crime against property.

**Conclusions:** Scopolamine is a substance identified in an exceptional way in cases of suspected SQ in SCCH.

© 2022 Asociación Nacional de Médicos Forenses. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

La sumisión química (SQ) es un problema de salud emergente y una forma de violencia. Si bien es un fenómeno conocido desde la antigüedad, sigue resultando difícil de visibilizar. La SQ puede incluir casos de SQ proactiva tras la administración subrepticia de sustancias y casos de SQ oportunista (también denominada *vulnerabilidad química*) tras el consumo voluntario de tóxicos, así como una situación mixta de las 2 anteriores<sup>1</sup>.

Desde el ámbito médico-forense se identificaron problemas en la asistencia urgente de pacientes víctimas de SQ<sup>2</sup>, por lo que se propuso una guía de actuación médico-forense<sup>3</sup> y se notificaron los primeros casos de SQ asociados a los delitos contra la libertad sexual, conocidos en terminología anglosajona como *drug facilitated sexual assault (DFSA)*<sup>4</sup>. En el Hospital Clínico San Carlos (HCSC) de Madrid, tomando en consideración lo anterior, se desarrolló una guía de práctica clínica y se notificaron los primeros casos, con finalidad sexual mayoritariamente, así como algún robo<sup>5</sup>. El análisis toxicológico (AT) se realizó en el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (INTCF) de Madrid.

La *burundanga* es un brebaje de origen afroamericano compuesto principalmente por escopolamina que se extrae de las plantas solanáceas como la *Datura stramonium*, *Hyoscyamus niger*, *Datura arborea* o diferentes especies del género *Brugmansia*, entre otros. Este alcaloide se une mediante un antagonismo competitivo no selectivo a los receptores muscarínicos. Provoca síntomas anticolinérgicos a nivel periférico, tales como midriasis, taquicardia, disminución de la motilidad gastrointestinal o retención urinaria. Por su capacidad para atravesar la barrera hematoencefálica se une a receptores muscarínicos centrales produciendo confusión, agitación, delirio y amnesia anterógrada. En los últimos años, se popularizó un supuesto empleo en casos de SQ, adquiriendo una gran notoriedad en los medios de comunicación y en las redes sociales. Si bien existen algunas referencias de su uso en Iberoamérica<sup>6</sup> se desconoce su impacto real en nuestro entorno.

En este sentido, nos planteamos un trabajo con el objetivo de analizar los casos de sospecha de SQ registrados en el HCSC en los que se identifica a la escopolamina en el AT.

## Metodología

Se ha realizado un estudio observacional retrospectivo de casos de sospecha de SQ en el HCSC entre el 1 de marzo de 2015 y el 1 de marzo de 2021, entendiéndose como tal a los pacientes atendidos en urgencias que refirieron una posible exposición a las sustancias psicoactivas que alteraron su voluntad de manera involuntaria y/o facilitaron algún presunto delito de ámbito sexual y/o robo fundamentalmente. El HCSC dispone de un registro de casos de sospecha de SQ incluidos en el registro aprobado por la Comisión Contra la Violencia del hospital.

Se incluyeron pacientes con 18 años o más registrados en el HCSC como sospecha de SQ durante el período de estudio. Siguiendo el protocolo de actuación, las muestras biológicas (sangre y orina) se almacenaron respetando la cadena de custodia y se enviaron a los laboratorios del departamento de Madrid del INTCF. Se enviaron parte de las lesiones al juzgado y se recomendó una denuncia a la policía. En los casos de sospecha de violencia sexual se solicitó una valoración por la UFAM con la intención de continuar la valoración por el médico forense, habitualmente en el Hospital La Paz, según el procedimiento vigente. El AT realizado en el INTCF es exhaustivo y permite identificar, entre otras muchas sustancias, a la escopolamina en las muestras de sangre y orina, mediante técnicas de cromatografía de líquidos acoplada a espectrometría de masas.

En este trabajo se revisó el informe del AT emitido por el INTCF de todos los casos registrados en el HCSC en busca de escopolamina y posteriormente la historia clínica de urgencias del caso. Todos los pacientes otorgaron el consentimiento informado para la recogida de las muestras biológicas, la realización del AT y la posterior notificación de los resultados, así como la utilización de los mismos debidamente «anonimizados» con fines de investigación. El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación del centro (C.I. 17/522-E).

## Resultados

Entre un total de 292 registros de sospecha de SQ atendidos en urgencias del HCSC durante el período de estudio, se

identificó alguna sustancia en 248 (84,9%) de los casos, destacando al alcohol etílico presente en 127 (43,5%) de ellos. Solo se identificó un caso (0,3%) de sospecha de SQ con escopolamina confirmada en el AT que se presenta a continuación.

## Caso clínico

Un varón de 34 años, sin antecedentes médico-quirúrgicos de interés ni consumo habitual de fármacos ni tóxicos, es trasladado al Servicio de Urgencias del HCSC en enero de 2020 tras ser atendido en la vía pública por el Servicio de Emergencias por agitación psicomotriz. El paciente refiere que unas 8 horas antes estuvo en su domicilio en compañía de otro varón de unos 25 años tras conocerle en redes sociales a través de una aplicación de citas. Tras ingerir unas cervezas facilitadas por su invitado, el paciente refiere visión borrosa, dificultad para la deambulacion, dolor abdominal y sensación de boca seca, seguido de un periodo de amnesia hasta despertar horas después en su domicilio, solo, desorientado y agitado. Sospecha que su acompañante le pudo haber administrado alguna sustancia tóxica en la bebida pues descarta que consumiera voluntariamente drogas. Declara el robo de sus pertenencias y no aporta datos que sugieran haber sufrido una agresión sexual. En la exploración física se destaca una midriasis reactiva y síntomas conductuales sin focalidad neurológica que precisaron de sujeción mecánica y química con haloperidol 5 mg intramuscular por riesgo de auto/heteroagresividad. En la analítica de sangre se aprecia discreta leucocitosis, taquicardia sinusal en el electrocardiograma, y presenta una radiografía de tórax sin alteraciones. En el propio medio hospitalario se realiza el análisis de tóxicos en la orina que resulta negativo para anfetaminas, barbitúricos, benzodiacepinas, cannabis y cocaína. Se activa el protocolo de sospecha de SQ y tras varias horas de observación, se procede al alta del Servicio de Urgencias. En el AT realizado en el INTCF se identificaron escopolamina (128,2 ng/mL) y haloperidol en la orina. En la muestra de sangre no se detectó la presencia de sustancias con significación toxicológica.

## Discusión

La escopolamina es una sustancia identificada de manera excepcional en casos de sospecha de SQ en el HCSC.

Al revisar la literatura científica reciente, apenas encontramos referencias de casos de sospecha de SQ en nuestro entorno con escopolamina identificada en el AT. El primer caso, de De Castro et al.<sup>7</sup> en 2012 describieron cómo una enfermera de mediana edad denunció a su amante por haber sufrido meses atrás un posible caso de DFSA. Se detectó escopolamina en el cabello, pero el dictamen final identificó el origen de la sustancia como procedente de una contaminación externa. Cuatro años después, Gomila et al.<sup>8</sup> publicaron el primer caso confirmado de SQ por escopolamina en nuestro país. Una mujer de 36 años fue atendida en un Servicio de Urgencia Hospitalario por síntomas anticolinérgicos sospechando una posible SQ por su expareja. En la orina, encontraron 899 ng/mL de escopolamina. Más recientemente, Barceló et al.<sup>9</sup> describieron el caso de una mujer de 51 años con midriasis y bajo nivel de conciencia, tras la exposición a una bebida alcohólica en su domicilio. Encontraron 8,4 ng/mL en la

sangre en la primera hora y hasta 199 ng/mL en la orina a las 3 horas tras el suceso. Fuera de nuestro país, Le Garff et al.<sup>10</sup> publicaron el caso de un varón de 35 años fallecido tras un viaje a Indonesia. En la autopsia realizada en Francia, encontraron 5 ng/mL de escopolamina en el humor vítreo. El guía que acompañaba a la víctima reconoció haberle administrado escopolamina. Lusthof et al.<sup>11</sup> recogen una serie de 3 casos de SQ con robo por un mismo agresor en Holanda. El primer caso falleció, encontrándose 300 ng/mL de escopolamina en la sangre procedente de la autopsia. En el segundo caso, encontraron escopolamina en la orina y el cabello tras 12 h y más de 2 meses aproximados de exposición respectivamente. El tercer caso consultó de manera precoz y encontraron 0,35 ng/mL de escopolamina en la sangre. Por último, destacamos el trabajo de Dufayet et al.<sup>12</sup> donde se describe que un varón de 58 años con síntomas anticolinérgicos fue atacado con un polvo en la cara por un desconocido en la vía pública en Francia. Encontraron 7 ng/mL de escopolamina en la sangre y 510 ng/mL en la orina.

El diagnóstico de exposición a escopolamina es complejo. No se disponen de test de cribado rápidos y se requieren técnicas altamente sensibles como la cromatografía líquida de alta resolución acoplada a la espectrometría de masas (LC-MS/MS) disponibles en los centros de alta cualificación como el INTCF. A su vez, la ventana de detección de la escopolamina es estrecha<sup>13</sup>. Tras una dosis oral de 0,415 mg de escopolamina base a 10 voluntarios, las concentraciones plasmáticas medidas a las 5 horas decayeron a niveles cercanos a 0,15 ng/mL<sup>14</sup>, una concentración de difícil detección mediante los métodos habituales de screening toxicológico. Balikova logró detectar cantidades muy superiores en la orina de 28 intoxicados con un té conteniendo escopolamina, atropina y harmina<sup>15</sup>. En este caso, el promedio encontrado fue de 13 ng/mL 6 horas después de la ingestión de dicho té, lo que nos da una idea de que la muestra de orina puede proporcionarnos una ventana de detección mucho mayor que la sangre, tal y como cabría esperar.

La recogida de muestras de manera precoz en urgencias se asocia a una mayor probabilidad de resultados positivos en el AT<sup>16</sup>. Además, hace posible la detección de nuevas sustancias psicoactivas emergentes implicadas en los casos de sospecha de SQ como la ketamina, el GHB, o catinonas como la alfa-PVP<sup>17</sup>, o la ayahuasca<sup>18</sup>, imperceptibles en los análisis mediante métodos convencionales de análisis hospitalarios.

A pesar de estas dificultades, cabe pensar que el empleo de burundanga o escopolamina en nuestro entorno es mucho menor al que aluden los medios de comunicación y las redes sociales de forma general.

Antes de finalizar, reconocemos las limitaciones del presente trabajo, inherentes a la metodología empleada y a la de ser un estudio unicéntrico. Es posible que haya casos de SQ por escopolamina no identificados o no publicados por cuestiones legales. Aún así, consideramos que se trata de un trabajo novedoso que puede poner algo de luz en un tema controvertido.

La SQ es un reto para el toxicólogo forense<sup>19</sup> pero también para el especialista clínico. La existencia de protocolos de actuación ante casos de sospecha de SQ en los que colaboran profesionales del ámbito clínico asistencial, medicina legal y forense y de laboratorio de alta cualificación, resulta clave para conocer una realidad, que para la mayoría de

profesionales sanitarios y para la propia sociedad, sigue siendo poco visible.

## Conflicto de intereses

Ninguno.

## Agradecimientos

A todos los profesionales sanitarios de urgencias, a todos los miembros de la Comisión Contra la Violencia del HCSC así como al personal implicado del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses de Madrid en la atención de casos sospecha de sumisión química.

## Bibliografía

1. Cruz-Landeira A, Quintela-Jorge O, López-Rivadulla M. Sumisión química : epidemiología y claves para su diagnóstico. *Med Clin (Barc)*. 2008;131(20):783–9.
2. Xifró A, Barbería E, Laguna C, Arroyo A. Sumisión química, mejoras en la coordinación. *Med Clin (Barc)*. 2012;138:458–9.
3. Xifró A, Barbería E, Pujol A, Arroyo A, Bertomeu A, Montero F. Sumisión química: guía de actuación médico-forense. *Rev Esp Med Legal*. 2013;39:32–6.
4. García-Caballero C, Cruz-Landeira A, Quintela-Jorge O. Sumisión química en casos de presuntos delitos contra la libertad sexual analizados en el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (Departamento de Madrid) durante los años 2010, 2011 y 2012. *Rev Esp Med Legal*. 2014;40:11–8.
5. Fernández Alonso C, Quintela Jorge O, Bravo Serrano B, Santiago-Sáez AS. Sospecha de sumisión química en un servicio de urgencias hospitalario: procedimiento de actuación y análisis toxicológico en una serie de casos. *Emergencias*. 2016;28:426–7.
6. Uribe M, Moreno C, Zamora A, Acosta P. Perfil epidemiológico de la intoxicación con burundanga en la clínica Uribe Cualla S. A. de Bogotá, D. C. *Acta Neurol Colomb*. 2005;21:197–201.
7. De Castro A, Lendoiro E, Quintela O, Concheiro M, López-Rivadulla M, Cruz A. Hair analysis interpretation of an unusual case of alleged scopolamine-facilitated sexual assault. *Forensic Toxicol*. 2012;30(2):193–8.
8. Gomila Muñiz I, Puiguriquer Ferrando J, Quesada Redondo L. Primera confirmación en España del uso de la burundanga en una sumisión química atendida en urgencias. *Med Clin (Barc)*. 2016;147(9):421.
9. Barceló B, Gomila I, de-Castro-Rios A, Perez-Barcena J, Jimenez C, Lendoiro E, et al. Diminished consciousness in a woman following an unsuspected scopolamine overdose. *J Anal Toxicol*. 2021;45(6):7–14.
10. Le Garff E, Delannoy Y, Mesli V, Hédouin V, Tournel G. Forensic features of fatal datura poisoning case during a robbery. *Forensic Sci Int*. 2016;261:e17–21.
11. Lusthof KJ, Bosman IJ, Kubat B, Vincenten-van Maanen MJ. Toxicological results in a fatal and two non-fatal cases of scopolamine-facilitated robberies. *Forensic Sci Int*. 2017;274:79–82.
12. Duffayet L, Alcaraz E, Dorol J, Rey-Salmon C, Alvarez JC. Attempt of scopolamine-facilitated robbery: an original case of poisoning by inhalation confirmed by LC-MS/MS and review of the literatura. *Forensic Toxicol*. 2020;38(1):264–8.
13. Renner UD, Oertel R, Kirch W. Pharmacokinetics and pharmacodynamics in clinical use of scopolamine. *Ther Drug Monit*. 2005;27(5):655–65.
14. Muir C, Metcalfe R. A comparison of plasma levels of hyoscine after oral and transdermal administration. *J Pharm Biomed Anal*. 1983;1(3):363–7.
15. Balíková M. Collective poisoning with hallucinogenic herbal tea. *Forensic Sci Int*. 2002;128(1–2):50–2.
16. Fernández Alonso C, Quintela Jorge O, Bravo Serrano B, Santiago-Sáez AE. La importancia del factor tiempo en el análisis toxicológico de casos de sospecha de sumisión química en un servicio de urgencias hospitalario. *Emergencias*. 2019;31:65–6.
17. Fernández Alonso C, Quintela Jorge O, Santiago Sáez AS. Identificación de la droga de abuso flakka ( $\alpha$ -PVP) como sospecha de sumisión química no probada en Urgencias de un hospital terciario. *Med Clin (Barc)*. 2016;147(5):224–8.
18. Fernández Alonso C, Megía Morales C, Santiago Sáez AE. Sumisión química por «ayahuasca». *Med Clin (Barc)*. 2021;157(10):325–6.
19. García-Repetto R, Soria ML. Sumisión química: reto para el toxicólogo forense. *Rev Esp Med Legal*. 2011;37:105–12.