

ORIGINAL

## Atención de pacientes con sospecha de sumisión química en un servicio de urgencias hospitalario y resultados del análisis toxicológico: diferencias según el sexo

Cesáreo Fernández Alonso<sup>1</sup>, Sara Vargas Lobé<sup>1</sup>, Laura Fernández García<sup>1</sup>, Manuel Fuentes Ferrer<sup>2</sup>, Óscar Quintela Jorge<sup>3</sup>, Begoña Bravo Serrano<sup>3</sup>, Juan J. González Armengol<sup>1</sup>, Andrés Santiago Sáez<sup>4</sup>

**Objetivos.** Analizar las diferencias en las características de los pacientes atendidos por sospecha de sumisión química (SQ) y en los resultados del análisis toxicológico (AT) en función del sexo.

**Metodología.** Estudio observacional transversal retrospectivo que incluyó a todos los casos con SQ atendidos en el servicio de urgencias del Hospital Clínico San Carlos y las muestras (sangre o orina) para el AT en el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses de Madrid entre el 1 de marzo de 2015 y el 1 de marzo de 2023. Se analizan variables de la historia clínica y del AT según el sexo.

**Resultados.** Se incluyeron 514 episodios con sospecha de SQ [101 (19,6%) proactiva, 61 (11,9%) oportunista y 352 (68,5%) mixta] en pacientes con una mediana de 25 años (RIC: 21-34), 370 (72%) de sexo femenino. El 83% presentó amnesia y el 48% asoció agresión sexual o robo. En el 78% se identificó alguna sustancia en el AT (53% alcohol etílico, 37% drogas y/o 23% psicofármaco u opiáceos). En el análisis multivariado las variables que se asociaron de manera independiente con el sexo femenino fueron la edad menor de 25 años con ORa de 2,73 (IC 95%: 1,75-4,24;  $p < 0,001$ ), con médico deriva a urgencias con ORa de 1,77 (IC 95%: 1,12-2,80;  $p = 0,03$ ), delito de robo con de ORa 0,25 (IC 95%: 0,15-0,41;  $p < 0,001$ ), alcohol etílico en el AT con ORa 1,91 (IC 95%: 1,21-3,00;  $p = 0,01$ ) y alguna droga en el AT con ORa 0,43 (IC 95%: 0,28-0,64;  $p < 0,001$ ). En el 13% de casos hubo intervención policial y médico-forense y fue más probable que fuera a una mujer, con ORa 3,97 (IC 95%: 1,41-11,13;  $p < 0,001$ ). En el 39% de AT se identificó alguna sustancia desconocida y fue menos probable que fuera mujer, con ORa de 0,43 (IC 95%: 0,28-0,67;  $p < 0,001$ ).

**Conclusiones.** La mayoría de casos registrados fueron mujeres con sospecha de SQ mixta por alcohol, psicofármacos o drogas de abuso. Las mujeres presentaron mayor probabilidad de tener menos de 25 años, ser derivada a urgencias por un médico, de intervención médico-forense por agresión sexual y encontrar alcohol etílico en el AT. Y presentaron menor probabilidad de denunciar un robo y de identificar drogas o sustancias desconocidas en el AT.

**Palabras clave:** Sumisión química. Urgencias. Características clínicas. Análisis toxicológico. Diferencias por sexo.

### Differences in toxicology reports and hospital emergency care for patients suspected of experiencing drug-facilitated crimes: an analysis according to gender

**Objective.** To analyze gender-related differences in patient and care characteristics and in toxicology findings in suspected cases of drug-facilitated crime (DFC).

**Methods.** Observational cross-sectional study of all patients in suspected DFC cases attended in the emergency department of Hospital Clínico San Carlos and of their blood or urine samples analyzed by the National Institute of Toxicology and Forensics in Madrid between March 1, 2015, and March 1, 2023. We analyzed variables from patient records and the toxicology reports according to gender.

**Results.** A total of 514 suspected DFC episodes were studied; 101 (19.6%) were proactive crimes, 61 (11.9%) opportunistic, and 352 (68.5%) mixed. The median (interquartile range) age was 25 years (21-34 years), and 370 (72%) were women. Eighty-three percent of the patients had amnesia, and 48% of the cases involved sexual assault or robbery. Toxicology identified substances in 78% of the patients (alcohol, 53%; street drugs, 37%; and/or psychopharmaceuticals or opioids, 23%). Independent variables associated with female gender in the multivariate analysis, according to adjusted odds ratio (aORs) were age less than 25 years (aOR, 2.73; 95% CI, 1.75-4.24;  $P < .001$ ); physician-referred emergency (aOR, 1.77; 95% CI, 1.12-2.80;  $P = .03$ ); robbery (aOR, 0.25; 95% CI, 0.15-0.41;  $P < .001$ ); alcohol-positive test result (aOR, 1.91; 95% CI, 1.21-3.00;  $P = .01$ ); and a drug-positive result (aOR, 0.43; 95% CI, 0.28-0.64;  $P < .001$ ). Police and a forensic physician intervened in 13% of the cases, and in such cases the victim was more likely to be female (aOR, 3.97; 95% CI, 1.41-11.13;  $P < .001$ ). Toxicology identified the presence of an unknown substance in 39%, and a woman was less likely to be involved in such cases (aOR, 0.43; 95% CI, 0.28-0.67;  $P < .001$ ).

#### Fillación de los autores:

<sup>1</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Clínico San Carlos, IDISSC, Madrid, España.

<sup>2</sup>Unidad de Investigación, Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, Santa Cruz de Tenerife, España.

<sup>3</sup>Instituto Nacional y Toxicología y Ciencias Forenses, Departamento de Madrid, España.

<sup>4</sup>Servicio de Medicina Legal, Hospital Clínico San Carlos, Escuela de Medicina Legal y Forense, Universidad Complutense, Madrid, España.

#### Contribución de los autores:

Todos los autores han confirmado su autoría en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

#### Autor para correspondencia:

Cesáreo Fernández Alonso  
Servicio de Urgencias  
Hospital Clínico San Carlos  
C/ Prof Martín Lagos, s/n  
28040 Madrid, España

**Correo electrónico:**  
cesareofa@hotmail.com

#### Información del artículo:

Recibido: 21-2-2024  
Aceptado: 26-3-2024  
Online: 15-4-2024

#### Editor responsable:

Agustín Julián-Jiménez

#### DOI:

10.55633/s3me/024.2024

# Avance online de artículo en prensa

**Conclusions.** The majority of victims of DFCs were female, and the crimes were mixed, involving involve alcohol, psychopharmaceuticals or street drugs. Female victims were more likely to be under the age of 25 years, be referred to the emergency service by a physician, be attended by a forensic physician for sexual assault, and have an alcohol-positive toxicology report. Women were also less likely to report a robbery or have a toxicology report identifying drugs or an unknown substance.

**Keywords:** Drug-facilitated crime. Emergency department. Clinical characteristics. Toxicology. Gender differences.

**DOI:** 10.55633/s3me/024.2024

## Introducción

La sumisión química (SQ) proactiva se define como la administración de sustancias psicoactivas a una persona sin su conocimiento, con la intención de provocar una modificación en su grado de vigilancia, su estado de consciencia o su capacidad de juicio y así poder cometer un acto delictivo<sup>1,2</sup>. Cuando el agresor aprovecha para su beneficio la ingesta voluntaria de alguna sustancia incapacitante por parte de la víctima, se habla de vulnerabilidad química (VQ) o SQ oportunista. Y cuando hay administración voluntaria e involuntaria se habla de SQ mixta<sup>1,2</sup>.

La SQ es una práctica muy antigua que hoy en día es considerada un problema de salud emergente y una forma de violencia. Hasta hace pocos años era un problema clínico infradiagnosticado al que se le prestaba una atención inadecuada<sup>3</sup>. De la Medicina Forense aparecieron los primeros procedimientos de actuación<sup>4</sup> y se notificaron las primeras series de casos de sospecha de SQ asociados a delitos contra la libertad sexual (DLS). Se hallaron numerosas sustancias, entre las que destacan el alcohol etílico, drogas ilegales clásicas y nuevas sustancias psicoactivas<sup>5,6</sup>.

El Hospital Clínico San Carlos (HCSC) resultó pionero con la puesta en marcha en 2015 de un procedimiento de actuación ante sospecha de SQ que incluye una valoración clínica en el servicio de urgencias hospitalario (SUH) y un análisis toxicológico (AT) de muestras de sangre y orina en el departamento de Madrid del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (INTCF). Todos los casos son incluidos en el registro de violencia del hospital junto a otras formas de violencia y malos tratos<sup>7</sup>. Hasta la fecha, se han presentado las primeras notas clínicas y series de casos que resultan singulares<sup>8-10</sup>.

En la actualidad, en la Comunidad de Madrid (CAM) se dispone desde 2018 de un procedimiento de actuación a víctimas de SQ<sup>11</sup> y desde 2022 se cuenta con un procedimiento actualizado de actuación ante víctimas de agresión sexual<sup>12</sup>. Los servicios de emergencias y SUH atienden habitualmente a pacientes con intoxicaciones agudas y a víctimas de SQ o agresión sexual teniendo en cuenta procedimientos médico-legales específicos que han permitido mejorar su atención<sup>4,12</sup>.

La evidencia científica al respecto en la Medicina de Urgencias y Emergencias (MUE) sigue siendo limitada. La mayoría de estudios, por el momento, hace referencia a las características clínicas de pacientes con intoxicaciones agudas, especialmente por drogas y sus diferencias según el sexo, sin concretar casos de SQ<sup>13,14</sup>. Según lo anterior hemos considerado oportuno realizar

un estudio con el objetivo de analizar las características de los pacientes atendidos por sospecha de SQ y los resultados del AT en función del sexo.

## Método

### Diseño del estudio

Se trata de un estudio observacional transversal retrospectivo que incluyó a todos los pacientes con diagnóstico de sospecha de SQ en el SUH del HCSC durante un periodo de 8 años (1 de marzo de 2015 a 1 de marzo de 2023). Se incluyeron a los pacientes que acudieron al SUH por una SQ proactiva, oportunista o mixta<sup>1,2</sup> y dieron su consentimiento por escrito para la toma de muestras biológicas<sup>7</sup>. Se extrajo sangre venosa periférica en 2 tubos de 5 ml (uno con fluoruro sódico como conservante y oxalato potásico como anticoagulante y otro con sangre total anticoagulada con EDTA) y orina en frasco de seguridad de 50 ml. Ambas muestras se almacenaron en contenedor de tres capas en nevera de custodia en urgencias y fueron posteriormente enviadas por personal del hospital en contenedor apropiado al INTCF en condiciones de refrigeración (2-8°C)<sup>7</sup>.

### Variables independientes

Se recogieron una serie de variables clínicas del informe de alta del SUH: modo de llegada (derivado a urgencias por un médico o llegada por propia iniciativa), demográficas (edad y sexo, lugar de nacimiento), tipo de sospecha (SQ, VQ o mixta), dato clínico principal (amnesia o síndrome tóxico, ya fuese simpático-mimético, anticolinérgico, hipnótico-sedativo o mixto, o no clasificable), discapacidad o dependencia, comorbilidad psiquiátrica, número de fármacos habituales, delitos referidos por la víctima (agresión sexual, robo o agresión física), presunto agresor conocido o desconocido, complicaciones médicas, estancia en horas en el SUH y destino al alta (domicilio, hospitalización, fallecimiento).

Por otro lado, se recogieron variables toxicológicas del informe de alta del SUH: fármacos potencialmente asociados a SQ (F-SQ) habituales o administrados en el SUH antes de la toma de muestras incluyendo las benzodiazepinas, otros psicofármacos y opiáceos; otros fármacos (OF) no asociados a SQ, bebidas alcohólicas o drogas de abuso. Se creó la variable alguna sustancia asociada a SQ (S-SQ) que incluía a F-SQ, alcohol etílico y drogas. Por último, se recogió el tiempo de evolución entre la exposición al tóxico y la toma de muestras, el

# Avance online de artículo en prensa

cual fue categorizado en 0-6 horas, 6-12 horas, 12-24 horas, 24-72 horas o > 72 horas.

Las sustancias identificadas en el AT de las muestras de sangre y orina se clasificaron de igual manera que las referidas en el informe de urgencias. Se distinguió F-SQ, que incluía benzodiacepinas (loracepam, nordiazepam, alprazolam, oxacepam, lormetazepam, termazepam), otros psicofármacos (citalopram, desvenlafaxina, paroxetina, nortramina, levetiracetam, primidona, sulpirida, quetiapina) y opiáceos (codeína, morfina, metadona y derivados). Se creó la variable algún F-SQ en el AT. En OF se incluyeron el resto (analgésicos no opiáceos, antieméticos, antihipertensivos, otros). Por otro lado, se registró la presencia de alcohol etílico (g/L) y de drogas de abuso, que incluían cannabis y derivados (11-nor-9-carboxi-THC, D9-THC), cocaína y derivados (benzoilecgonina, ecgonina, ecgonina metilester o cocaetileno), anfetamínicos derivados de la feniletilamina (metanfetaminas, MDMA o éxtasis, MDA, mefedrona o 4-metilmetcatinina, otras catinonas, alfa-PVP, 2CB, otros), gammahidroxibutirato (GHB) y derivados (GBL y 1,4-butirolactona), ketamina y derivados (norketamina y dehidronorketamina), dimetiltriptamina (DMT), escopolamina y atropina (componentes activos principales de la denominada "burundanga") y adulterantes o sustancias asociadas al consumo de drogas de abuso y alcohol etílico (cafeína, lidocaína, fenacetina, tetracaína, acetona y levamisol). Se registró el número total de sustancias identificadas y se creó la variable alguna S-SQ en el AT (F-SQ, alcohol etílico o drogas).

Las técnicas analíticas empleadas para el análisis toxicológico fueron: cromatografía de gases con espacio en cabeza acoplado a detector de ionización de llama (HS-GC-FID) y con detector de espectrometría de masas simple (GC-MS) o en tándem (GC-MS/MS), y cromatografía de líquidos con detector acoplado de espectrometría de masas en tándem (LC-MS/MS) que incluía la cromatografía de líquidos acoplada a espectrometría de masas de alta resolución (LC-HR-MS)<sup>15</sup>. En este trabajo, salvo en el alcohol etílico (cuyas unidades se expresan en g/L), el resultado se expresa de forma cualitativa.

## Variables dependientes o de resultado

- Intervención médico-legal: en todos los casos se emitió parte médico de lesiones. La víctima pudo denunciar a la policía lo sucedido y el médico-forense intervino tras dicha denuncia y notificación al juzgado de guardia. Se analizó la intervención conjunta de policía y médico-forense frente a policía sin médico-forense y solo parte de lesiones.
- Identificación de alguna S-SQ desconocida en el AT: determinación de algún F-SQ, alcohol etílico o drogas no referidas por la víctima en el informe de alta del SUH.

## Análisis estadístico

Las variables cualitativas se presentan con las frecuencias absolutas y relativas. Las variables cuantitativas

que se ajustan a una distribución normal se muestran con la media y desviación estándar (DE), mientras que aquellas que no se ajustan a dicha distribución se muestran con la mediana y el rango intercuartil (RIC). La comparación de las variables clínicas y toxicológicas en función del sexo se realizó mediante el test de Ji cuadrado, en el caso de variables cualitativas, el test de la T de Student para variables cuantitativas que se ajustan a una distribución normal o el test no paramétrico U de Mann-Whitney si no se ajustan a dicha distribución. Se ajustaron dos modelos de regresión logística con el objetivo de identificar el conjunto de variables independientes clínicas y toxicológicas que se relacionaron con la probabilidad de ser mujer. Se introdujeron en cada uno de los modelos las variables que en el análisis univariado presentaron una  $p < 0,05$  o que eran clínicamente relevantes. Con el objetivo de estimar el efecto del sexo femenino sobre las variables de resultado (intervención conjunta de policía y médico-forense y la identificación de alguna S-SQ desconocida en el AT) se ajustaron dos modelos de regresión logística. Cada modelo se ajustó por aquellas variables que presentaron diferencias significativas en el análisis por sexo o fueron clínicamente relevantes. Para todos los contrastes se aceptó como estadísticamente significativo un valor de  $p < 0,05$ . El procesamiento y análisis de los datos se realizó con el paquete estadístico SPSS® 26.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, EE.UU.).

## Consideraciones éticas

Todos los pacientes o representantes legales firmaron el consentimiento informado (CI) para la obtención de muestras biológicas (sangre y orina) y la realización del AT. En dicho CI autorizaron a que sus resultados toxicológicos debidamente anonimizados pudieran ser utilizados con fines de investigación. Respecto a la revisión de la historia clínica electrónica se solicitó la exención del CI dado que se trata de un estudio retrospectivo sin intervención. Los datos registrados han sido tratados de acuerdo a lo estipulado por la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales. El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación del HCSC (Nº de Protocolo CEIC 17/522-E).

## Resultados

De los 543 registros de sospecha de SQ durante el periodo de estudio, se incluyeron los 514 (94,7%) casos en los que se recogieron muestras biológicas para el AT (510 con muestras de sangre y orina, 3 con orina y 1 caso con sangre). La mediana de edad fue de 25 (RIC 21-34) años, 370 (72,0%) eran sexo femenino y 144 (28,0%) masculino.

En la Tabla 1 se muestran los resultados descriptivos y el análisis según el sexo de las variables clínicas recogidas en el informe de alta de urgencias con sospecha de SQ. De todos los casos, 101 (19,6%) se identificaron como SQ

# Avance online de artículo en prensa

**Tabla 1.** Análisis descriptivo y según el sexo de las variables clínicas recogidas en la historia clínica del servicio de urgencias hospitalarios

|                                                      | Total<br>N = 514<br>n (%) | Hombre<br>N = 144<br>n (%) | Mujer<br>N = 370<br>n (%) | p                 |
|------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Año de atención en SUH por SQ</b>                 |                           |                            |                           |                   |
| 2015-2019                                            | 223 (43,4)                | 79 (54,9)                  | 144 (38,9)                | <b>0,012</b>      |
| 2020-2023                                            | 291 (56,6)                | 65 (45,1)                  | 226 (61,1)                |                   |
| <b>Edad</b>                                          |                           |                            |                           |                   |
| Edad (años) [mediana (RIC)]                          | 25 (21-34)                | 32 (25-41)                 | 23 (20-30)                | <b>&lt; 0,001</b> |
| Edad < 25 años                                       | 264 (51,4)                | 43 (29,9)                  | 221 (59,7)                | <b>&lt; 0,001</b> |
| <b>Lugar de nacimiento</b>                           |                           |                            |                           |                   |
| España                                               | 338 (65,8)                | 99 (68,8)                  | 239 (64,6)                | 0,373             |
| País extranjero                                      | 176 (34,2)                | 45 (31,3)                  | 131 (35,4)                |                   |
| <b>Comorbilidad psiquiátrica</b>                     | 62 (12,1)                 | 14 (9,7)                   | 48 (13,0)                 | <b>0,310</b>      |
| <b>Discapacidad o dependencia</b>                    | 1 (0,2)                   | 0 (0,0)                    | 1 (0,3)                   | 1,000             |
| <b>Número de fármacos habituales [mediana (RIC)]</b> | 0 (0-1)                   | 0 (0-1)                    | 0 (0-0)                   | 0,114             |
| <b>Llegada al SUH</b>                                |                           |                            |                           |                   |
| Médico deriva a urgencias                            | 196 (38,1)                | 41 (28,5)                  | 155 (41,9)                | <b>0,005</b>      |
| Por propia iniciativa                                | 318 (61,9)                | 103 (71,5)                 | 215 (58,1)                |                   |
| <b>Tipo de sospecha</b>                              |                           |                            |                           |                   |
| SQ proactiva                                         | 101 (19,6)                | 35 (24,3)                  | 66 (17,8)                 | 0,114             |
| SQ oportunista                                       | 61 (11,9)                 | 12 (8,3)                   | 49 (13,2)                 |                   |
| SQ mixta                                             | 352 (68,5)                | 97 (67,4)                  | 255 (68,9)                |                   |
| <b>Delito contra la propiedad (robo)</b>             | 107 (20,8)                | 63 (43,8)                  | 44 (11,9)                 | <b>&lt; 0,001</b> |
| <b>Agresión sexual</b>                               | 139 (27,0)                | 22 (15,3)                  | 117 (31,6)                | <b>&lt; 0,001</b> |
| <b>Agresión física</b>                               | 9 (1,8)                   | 3 (2,1)                    | 6 (1,6)                   | 0,715             |
| <b>Agresor</b>                                       |                           |                            |                           |                   |
| Desconocido                                          | 427 (83,1)                | 128 (89,9)                 | 299 (80,8)                | <b>0,028</b>      |
| Conocido                                             | 87 (16,9)                 | 16 (10,1)                  | 71 (19,2)                 |                   |
| <b>Dato clínico principal en el SUH</b>              |                           |                            |                           |                   |
| Amnesia                                              | 431 (83,9)                | 121 (84,0)                 | 310 (83,9)                | 0,918             |
| Síndrome hipnótico-sedativo                          | 32 (6,2)                  | 9 (6,3)                    | 23 (6,2)                  |                   |
| Síndrome simpaticomimético                           | 31 (6,0)                  | 8 (5,6)                    | 23 (6,2)                  |                   |
| Síndrome anticolinérgico                             | 87 (1,4)                  | 3 (2,1)                    | 4 (1,1)                   |                   |
| Mixto o no clasificable                              | 13 (2,5)                  | 3 (2,1)                    | 10 (2,7)                  |                   |
| <b>Complicaciones médicas</b>                        | 44 (8,6)                  | 14 (9,7)                   | 30 (8,1)                  | 0,557             |
| <b>Destino al alta de urgencias</b>                  |                           |                            |                           |                   |
| Domicilio                                            | 510 (99,2)                | 144 (100)                  | 366 (98,9)                | 0,210             |
| Hospitalización                                      | 4 (0,8)                   | 0 (0)                      | 4 (1,1)                   |                   |
| Fallecimiento                                        | 0 (0,0)                   | 0 (0,0)                    | 0 (0)                     |                   |
| <b>Estancia (horas) [mediana (RIC)]</b>              | 4 (3-7)                   | 4 (2-8)                    | 4 (3-7)                   | 0,330             |

SUH: servicio de urgencias hospitalario; RIC: rango intercuartil.

Los valores en negrita denotan significación estadística ( $p < 0,05$ ).

proactiva, 61 (11,9%) como SQ oportunista y 352 (68,5%) como SQ mixta. Asimismo, 139 (27,0%) refirieron agresión sexual, 107 (20,8%) robo y 9 (1,8%) agresión física.

Según el sexo, se encontraron diferencias en la edad ( $p < 0,001$ ), llegada al SUH ( $p = 0,005$ ), agresión sexual ( $p < 0,001$ ) y agresor ( $p = 0,028$ ). Tras ajustar por estas variables en el análisis multivariado, las variables que se asociaron de manera independiente con el sexo femenino fueron la edad menor de 25 años con ORa de 2,73 (IC 95%: 1,75-4,24;  $p < 0,001$ ), derivado a urgencias por un médico con ORa de 1,77 (IC 95%: 1,12-2,80;  $p = 0,03$ ) y robo con ORa de 0,25 (IC 95%: 0,15-0,41;  $p < 0,001$ ) (Figura 1).

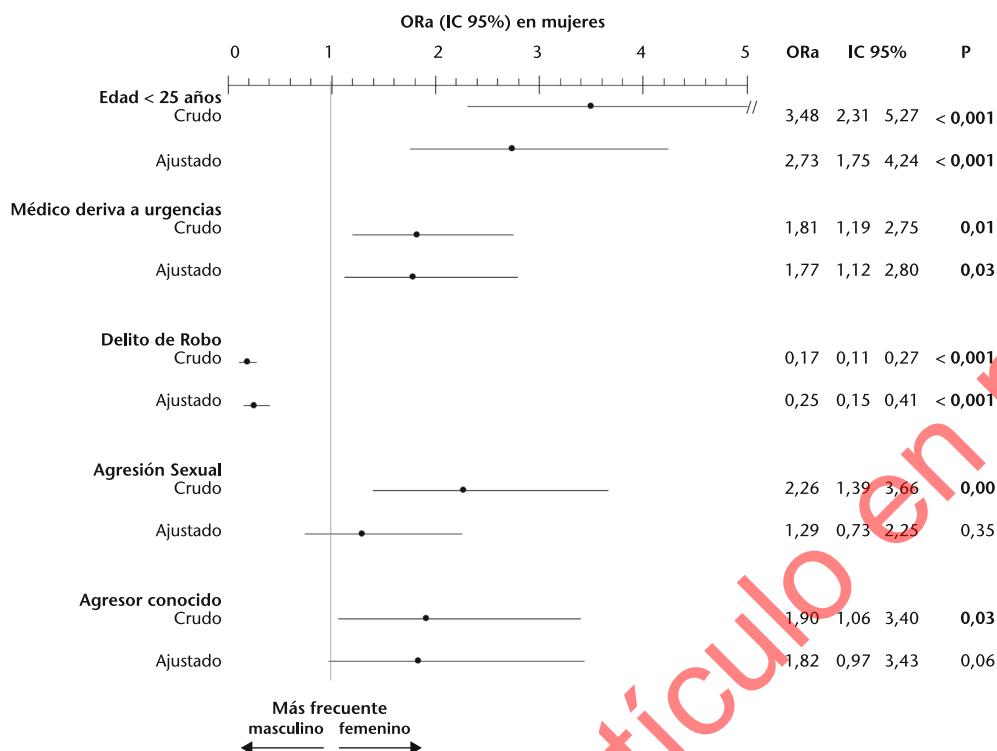
A su vez, en la Tabla 2 se muestran los resultados descriptivos y el análisis según el sexo de las variables toxicológicas recogidas en el informe de alta del SUH con sospecha de SQ y en el informe del AT realizado en el INTCF. En 432 casos (84%), se reconoció la exposi-

ción voluntaria a alguna sustancia asociada a SQ (S-SQ): 393 (76,5%) bebidas alcohólicas, 61 (11,9%) alguna droga y 56 (10,9%) algún fármaco-SQ.

En 398 de los AT realizados (77,7%) se identificó alguna SQ: 272 (52,9%) alcohol etílico, 190 (37,2%) alguna droga y 119 (23,3%) algún fármaco-SQ. En el análisis cuantitativo de las muestras de sangre, la media de alcohol etílico fue de 1,32 g/L (DE 0,87) y en las de orina fue de 1,70 g/L (DE 0,92).

Según el sexo, se encontraron diferencias en el alcohol etílico referido ( $p = 0,010$ ) y el identificado en el AT ( $p < 0,001$ ), en alguna droga referida (0,036) y encontrada en el AT ( $p < 0,001$ ) así como en algún F-SQ en el AT (0,028). Al ajustar por las variables anteriores. En el análisis multivariado se asociaron de manera independiente con el sexo mujer el alcohol etílico en el AT con ORa de 1,91 (IC 95%: 1,21-3,00;  $p = 0,01$ ) y alguna droga en el AT con ORa de 0,43 (IC 95%: 0,28-0,64;  $p < 0,001$ ) (Figura 2).





**Figura 1.** Análisis crudo y ajustado de las variables clínicas recogidas en la historia clínica del servicio de urgencias hospitalarios según el sexo.

\*Odds Ratio ajustado (ORa) por sexo, edad < 25 años, médico deriva urgencias, delito de robo, agresión sexual, agresor conocido.

Los valores de p en negrita denotan significación estadística ( $p < 0,05$ ).

En el análisis cuantitativo del alcohol etílico, no se encontraron diferencias en la muestra de sangre [1,37 g/l (DE 0,92) en mujeres frente a 1,32 (DE 0,87) en hombres,  $p = 0,145$ ] pero sí en la de orina [1,76 g/l (DE 0,94) en sexo femenino frente a 1,70 (DE 0,92) en sexo masculino,  $p = 0,030$ ].

Respecto a las variables de resultado, la intervención médico-legal fue en 332 casos (64,6%) solo parte de lesiones, en 114 (22,2%) denuncia a la policía sin intervención médico-forense y en 68 (13,2%) actuación conjunta policía y médico-forense. Según el sexo mujer frente a hombre: 226 (61,1%) frente a 106 (73,5%) solo parte de lesiones, 81 (21,9%) frente a 33 (22,9%) solo policía y 63 (17,0%) frente a 5 (3,5%) intervención conjunta policía y médico-forense ( $p < 0,001$ ). La probabilidad de una intervención conjunta por policía y médico-forense fue mayor en las mujeres con ORa de 3,97 (IC 95%: 1,41-11,13;  $p = 0,009$ ) (Tabla 3).

Por último, se identificaron S-SQ desconocidas en el AT en 68 casos (13,2%), F-SQ en 17 (3,3%), alcohol etílico en 138 (26,8%) drogas y en 199 (38,7%) alguna desconocida de las anteriores. Según el sexo mujer frente al hombre: 37 (10,0%) frente a 31 (21,5%) con F-SQ; 14 (3,8%) frente a 3 (2,1%) con alcohol etílico; 85 (23,0%) frente a 53 (36,8%) con drogas y 121 (33,0%) frente a 78 (54,2%) con alguna S-SQ desconocida de las anteriores ( $p < 0,001$ ). Fue menos probable identificar alguna S-SQ desconocida en las mujeres con ORa de 0,43 (IC 95%: 0,28-0,67;  $p < 0,001$ ) (Tabla 3).

## Discusión

Tras la puesta en marcha de un procedimiento de actuación pionero en la atención de pacientes con sospecha de SQ en España y revisar más de 500 casos, se han obtenido una serie de datos que merecen ser comentados. Se describen algunas características de la víctima, su atención, los tóxicos implicados y se muestran algunas diferencias en función del sexo.

El perfil habitual es el de una mujer joven española de unos 25 años que se presentó como víctima de una SQ refiriendo una amnesia que no atribuye a un consumo voluntario de sustancias, sospechando de otras causas involuntarias incapacitantes habiendo sido víctima de algún delito. Otros estudios hacen referencia en su mayoría a mujeres de similar edad con DLS en los que se sospechó SQ en 107 casos (35%) en Madrid<sup>5</sup>, en 19 (11%) en Alicante<sup>16</sup> y se consideró probada en sólo 3 de los casos (4%) en Sevilla<sup>6</sup> entre 2009 y 2012. En una reciente revisión sistemática, las víctimas de SQ y DLS suelen ser mujeres menores de 30 años y suelen ser más reticentes a denunciarlo en casos de VQ o SQ oportunista<sup>17</sup>.

En cambio, la probabilidad de haber sufrido un delito de robo fue significativamente menor en las mujeres. En 2010, en Barcelona se notificaron 7 casos de hombres entre 22 y 55 años con sospecha de SQ y robo<sup>18</sup>. En esta línea, parece ser menos frecuente que un sujeto con intoxicación en SUH por drogas de abuso sea mujer. En el trabajo de Galicia *et al.*<sup>13</sup> las mujeres represen-

# Avance online de artículo en prensa

**Tabla 2.** Análisis descriptivo y según el sexo de las variables toxicológicas recogidas en historia clínica de urgencias y en el informe toxicológico

|                                                                        | Total<br>N = 514<br>n (%) | Hombre<br>N = 144<br>n (%) | Mujer<br>N = 370<br>n (%) | p              |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------|
| <b>Sustancias referidas antes de la toma de muestras</b>               |                           |                            |                           |                |
| Alguna sustancia                                                       | 441 (85,8)                | 119 (82,6)                 | 322 (87,0)                | 0,201          |
| Fármacos-SQ                                                            |                           |                            |                           |                |
| Benzodiacepinas                                                        | 34 (6,6)                  | 9 (6,3)                    | 25 (6,8)                  | 0,836          |
| Otros psicofármacos                                                    | 33 (6,4)                  | 8 (5,6)                    | 25 (6,8)                  | 0,618          |
| Opiáceos                                                               | 5 (1,0)                   | 1 (0,7)                    | 4 (1,1)                   | 0,688          |
| Algún fármaco-SQ                                                       | 56 (10,9)                 | 15 (10,4)                  | 41 (11,1)                 | 0,828          |
| Otros fármacos                                                         | 109 (21,2)                | 28 (19,4)                  | 81 (21,9)                 | 0,542          |
| Bebidas alcohólicas                                                    | 393 (76,5)                | 99 (68,8)                  | 294 (79,5)                | <b>0,010</b>   |
| Drogas (alguna)                                                        | 61 (11,9)                 | 24 (16,7)                  | 37 (10,0)                 | <b>0,036</b>   |
| Cannabis                                                               | 33 (6,4)                  | 7 (4,9)                    | 26 (7,0)                  | 0,368          |
| Cocaína                                                                | 21 (4,1)                  | 9 (6,3)                    | 12 (3,2)                  | 0,122          |
| Anfetamínicos                                                          | 12 (2,3)                  | 8 (5,6)                    | 4 (1,1)                   | <b>0,003</b>   |
| GHB                                                                    | 5 (1,0)                   | 5 (3,5)                    | 0 (0,0)                   | <b>0,002</b>   |
| Alguna sustancia-SQ (fármaco-SQ, bebida alcohólica o drogas)           | 432 (84,0)                | 115 (79,9)                 | 317 (85,7)                | 0,106          |
| <b>Tiempos</b>                                                         |                           |                            |                           |                |
| Tiempo exposición-extracción de muestras                               |                           |                            |                           | 0,357          |
| < 6 horas                                                              | 170 (33,4)                | 40 (29,0)                  | 130 (35,5)                |                |
| 6-12 horas                                                             | 110 (21,6)                | 29 (20,3)                  | 81 (22,1)                 |                |
| > 12-24 horas                                                          | 132 (25,9)                | 44 (30,8)                  | 88 (24,0)                 |                |
| > 24-72 horas                                                          | 71 (13,9)                 | 23 (16,1)                  | 48 (13,1)                 |                |
| > 72 horas                                                             | 26 (5,1)                  | 7 (4,9)                    | 19 (5,2)                  |                |
| Tiempo exposición-extracción de muestras < 12 horas                    | 280 (54,5)                | 69 (47,9)                  | 211 (57,0)                | 0,055          |
| <b>Sustancias identificadas en análisis toxicológico</b>               |                           |                            |                           |                |
| Alguna sustancia-AT                                                    | 439 (85,4)                | 127 (88,2)                 | 312 (84,3)                | 0,264          |
| Número de sustancias en el AT, [mediana (RIC)]                         | 1 (1-2)                   | 2 (1-3)                    | 1 (1-2)                   | 0,060          |
| Policonsumo (2 o más sustancias)                                       | 120 (23,3)                | 40 (27,8)                  | 80 (21,6)                 | 0,138          |
| Fármacos-SQ-AT (alguno)                                                | 119 (23,3)                | 43 (29,9)                  | 76 (20,7)                 | <b>0,028</b>   |
| Benzodiacepinas                                                        | 78 (15,2)                 | 29 (20,1)                  | 49 (13,2)                 | 0,055          |
| Otros psicofármacos                                                    | 62 (12,1)                 | 20 (13,9)                  | 42 (11,4)                 | 0,446          |
| Opiáceos                                                               | 15 (2,9)                  | 5 (3,5)                    | 10 (2,7)                  | 0,643          |
| Otros Fármacos-AT                                                      | 192 (37,4)                | 56 (38,9)                  | 136 (36,8)                | 0,629          |
| Alcohol etílico-AT                                                     | 272 (52,9)                | 58 (40,3)                  | 214 (57,8)                | < <b>0,001</b> |
| Drogas-AT (alguna)                                                     | 190 (37,2)                | 74 (51,7)                  | 116 (31,5)                | < <b>0,001</b> |
| Cannabis (tetrahidrocannabinol)                                        | 72 (6,4)                  | 20 (5,5)                   | 52 (6,8)                  | 0,966          |
| Cocaína                                                                | 80 (15,6)                 | 32 (22,2)                  | 48 (13,0)                 | <b>0,009</b>   |
| Anfetamínicos                                                          | 76 (14,8)                 | 34 (23,6)                  | 42 (11,4)                 | < <b>0,001</b> |
| Ketamina                                                               | 20 (3,9)                  | 5 (3,5)                    | 15 (4,1)                  | 0,758          |
| GHB                                                                    | 6 (1,2)                   | 6 (4,2)                    | 0 (0,0)                   | < <b>0,001</b> |
| DMT                                                                    | 2 (0,4)                   | 2 (1,4)                    | 0 (0,0)                   | 0,023          |
| Escopolamina                                                           | 1 (0,2)                   | 1 (0,7)                    | 0 (0,0)                   | 0,109          |
| Adulterantes                                                           | 36 (7,0)                  | 10 (6,9)                   | 26 (7,0)                  | 0,971          |
| Alguna sustancia-SQ-AT (fármaco-SQ-AT, alcohol etílico-AT o drogas-AT) | 398 (77,7)                | 118 (81,9)                 | 280 (76,1)                | 0,152          |

AT: análisis toxicológico; RIC: rango intercuartil; GBH: gammahidroxiburirato; SQ: sumisión química; AT: análisis toxicológico.

Los valores de p en negrita denotan significación estadística ( $p < 0,05$ ).

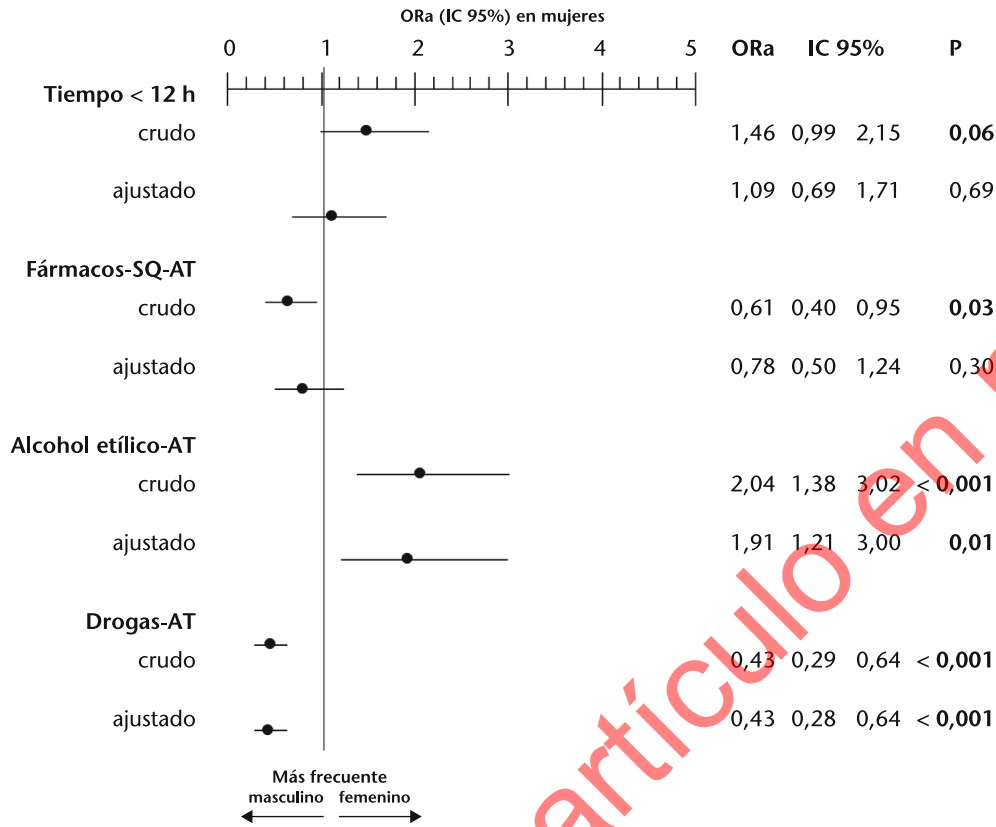
tan el 24,5% y en el de Vallecillo *et al.*<sup>14</sup>, el 18,5%. El *chemsex* es una modalidad emergente con estos fines, especialmente entre HSH (hombres que tienen sexo con hombres), en la que cada vez se notifican más casos de SQ y DLS<sup>19,20</sup>.

Respecto al AT, se destaca que en 8 de cada 10 casos existe alguna sustancia, y destacan alcohol etílico, drogas de abuso y psicofármacos por orden de frecuencia. En un análisis de 1.000 casos de SQ asociado a DLS se identificó alguna sustancia incapacitante en la misma proporción, y destacaban alcohol etílico (30,9%), cannabis (28,8%), anfetamínicos (16,5%), cocaína (10,4%), benzodiacepinas (7,6%), otros psicofármacos

(28,2%), opiáceos (18,2%), GHB (5,9%) y ketamina (0,5%)<sup>21</sup>. En otros trabajos, alcohol etílico, benzodiacepinas y cocaína fueron las sustancias más frecuentes<sup>22,23</sup>. La escopolamina sigue siendo una sustancia excepcional en los hallazgos toxicológicos<sup>21-25</sup>.

Las mujeres presentaron mayor riesgo (OR 1,91) de haber estado expuestas a alcohol etílico. Otro trabajo sobre víctimas de DLS muestra resultados similares (OR 1,72)<sup>26</sup>. El alcohol etílico podría haber justificado por sí solo lo sucedido. Conviene aclarar que los valores de etanolemia obtenidos se corresponden al momento de la toma de la muestra y no de los presuntos hechos. Así, si efectuamos el cálculo retrospectivo de la alcoh-

# Avance online de artículo en prensa



**Figura 2.** Análisis crudo y ajustado de las variables toxicológicas recogidas según el sexo. Odds Ratio ajustado (ORa) por tiempo < 12 horas, fármaco-SQ-AT (fármacos asociados a sospecha de sumisión química (benzodiazepinas, otros psicofármacos, opiáceos), alcohol etílico y drogas en el análisis toxicológico. Los valores de p en negrita denotan significación estadística (p < 0,05).

lemia unas 6-12 horas antes de la toma de muestras, valores de 1,4 g/L detectados en sangre de mujeres podrían haber supuesto un valor cercano a los 3 g/L, concentraciones más que suficientes para alterar la voluntad y el nivel de consciencia<sup>27</sup>.

En 2 de cada 10 casos pudo ser decepcionante no encontrar ninguna sustancia asociada a SQ en el AT. Para una adecuada interpretación es necesario anotar en la historia clínica el tiempo de evolución hasta la toma de muestras<sup>28</sup>. La ventana de detección, especialmente en sangre, es estrecha para sustancias como el GHB o escopolamina<sup>29</sup>. En cambio, en 4 de cada 10 casos se encontró alguna sustancia que la víctima no reconoce, aportando mayor solidez a su sospecha. Sin la colaboración del INTCF no hubiera sido posible identificar muchas de estas sustancias, imperceptibles en análisis hospitalarios convencionales.

Por último, del estudio cabe destacar que en las mujeres se tiene una actitud más intervencionista que en los hombres. Es más probable que un médico derive a la víctima con sospecha de SQ al SUH y que intervenga un médico-forense cuando es mujer. Este hecho se podría justificar porque los protocolos de atención a víctimas de DLS se limitan a este sexo. En el código VISEM se incluyen a mujeres "cis" o "trans" con 16 años o más con sospecha de agresión sexual<sup>11</sup>. Sería razonable hacerlo extensible a todas las víctimas sin tener en cuenta su

sexo. Asimismo, llama la atención que el médico-forense solo intervino en la mitad de las sospechas de SQ y agresión sexual. La condición de denuncia previa a la policía, la ausencia de un relato claro y de un agresor conocido pudieron justificar estos resultados.

Nuestro estudio tiene una serie de limitaciones. En primer lugar, se trata de un estudio unicéntrico de un hospital que atiende a una zona urbana concreta con lo que los resultados son difícilmente extrapolables a otros SUH de otras ciudades. Por otro lado, es un estudio retrospectivo con las limitaciones que ello supone a la hora de recabar la información de los distintos episodios. Se debe reconocer un posible sesgo de selección

**Tabla 3.** Análisis crudo y ajustado de las variables de resultado según sexo

|                                               | OR en mujeres | IC 95%     | p                 |
|-----------------------------------------------|---------------|------------|-------------------|
| <b>Intervención policial y médico-forense</b> |               |            |                   |
| Crudo                                         | 5,71          | 2,25-14,90 | <b>&lt; 0,001</b> |
| Ajustado*                                     | 3,97          | 1,41-11,30 | <b>&lt; 0,001</b> |
| <b>Alguna sustancia desconocida en el AT</b>  |               |            |                   |
| Crudo                                         | 0,42          | 0,28-0,62  | <b>&lt; 0,001</b> |
| Ajustado**                                    | 0,43          | 0,28-0,67  | <b>&lt; 0,001</b> |

AT: análisis toxicológico; OR: odds ratio.

\*Por sexo femenino, edad < 25 años, atención médica antes SUH, delito de robo, agresión sexual, agresor conocido.

\*\* Por variables anteriores y tipo de sospecha de sumisión química (SQ). Los valores en negrita denotan significación estadística (p < 0,05).

# Avance online de artículo en prensa

en caso de haber activado el protocolo ante posibles SQ que no son y viceversa. También es inevitable una sobreactivación, sobre todo en los casos de sospecha de SQ proactiva o mixta y en víctimas especialmente vulnerables, aun sin un claro delito. No siempre es fácil reconocerlo y, según la propia definición de SQ<sup>1,2</sup>, sería suficiente con una declaración de intenciones.

En conclusión, se presentan los resultados de un estudio que creemos arroja algo de luz en un tema controvertido. El perfil habitual es el de una mujer joven que sospecha una SQ mixta tras ingesta de sustancias incapacitantes como el alcohol, drogas de abuso o psicofármacos, no referidas como voluntarias en la mitad de ocasiones. Las mujeres presentaron mayor riesgo de ser menores de 25 años, que hubiesen ingerido alcohol etílico, que hubiesen llegado al SUH derivadas por un médico y que haya existido intervención conjunta de policía y médico-forense por agresión sexual. Por tanto, tienen menor riesgo que los hombres de robo, consumo de drogas o sustancias no referidas en el AT. Se refuerza la necesidad de implementar protocolos de atención en los SUH a víctimas de sospecha de SQ como el actual que aúnen esfuerzos en el ámbito clínico asistencial y médico-legal<sup>30</sup>.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de interés en relación con el presente artículo.

**Financiación:** Los autores declaran la no existencia de financiación en relación con el presente artículo.

**Responsabilidades éticas:** Todos los autores han confirmado el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS. El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Clínico San Carlos de Madrid.

**Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares.**

**Agradecimientos:** A todos los profesionales del servicio de urgencias y de la comisión contra la violencia del HCSC y del servicio de química del INTCF de Madrid y al resto de profesionales del ámbito de la Justicia que participaron en la atención de estos pacientes.

## Bibliografía

- Cruz-Landeira A, Quintela-Jorge O, López-Rivadulla M. Sumisión química: epidemiología y claves para su diagnóstico. *Med Clin (Barc)*. 2008;131:783-9.
- Burillo-Putze G, López-Hernández A, Expósito-Rodríguez M, Dueñas-Laita A. Sumisión química, oportunista o premeditada. *Med Clin (Barc)*. 2013;140:139.
- Nogue S, Miró O. Sumisión química y atención en los servicios de Urgencias. *Med Clin (Barc)*. 2012;139:461.
- Xifré 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.
- 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.
- García-Repetto R, Soria ML. Consideraciones toxicológicas sobre supuestos casos de sumisión química en delitos de índole sexual en el sur de España entre los años 2010-2012. *Rev Esp Med Legal*. 2014;40:4-10.
- Fernández Alonso C, Serrano P, Martínez Burgoa T, Santiago Sáez A. Sumisión Química. En *Manual contra la violencia y los malos tratos*. Madrid: Hospital Clínico San Carlos; 2022.
- 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.
- 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;147:224-8.
- Fernández Alonso C, Lázaro del Nogal M, Quintela Jorge O, Santiago-Sáez A. Probable sumisión química en pacientes mayores atendidos en un servicio de urgencias hospitalario. *Rev Esp Geriatr*. 2020;55:354-7.
- Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. Protocolo de actuación ante sospecha de sumisión química. Madrid: Comunidad de Madrid; 2018.
- Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. Protocolo de asistencia sanitaria urgente y coordinada a mujeres víctimas de violencia sexual en la Comunidad de Madrid (Protocolo Código VISEM). Madrid: Comunidad de Madrid; 2023.
- Galicía M, Ibrahim-Achi D, Miró O, Supervía A, Puigurriquer J, Leciñena M, et al. Características de las intoxicaciones por drogas atendidas en once servicios de urgencias españoles: Análisis diferenciado por sexo. *Adicciones*. 2021;35:315-24.
- Vallecillo Sánchez G, Chen Quin J, Losada Parente A, Ochoa S, Smithson Amat A, Anaya S, et al. Drogas de abuso asociadas a las intoxicaciones agudas: descripción global y análisis de las diferencias en mujeres atendidas en el servicio de urgencias. *Emergencias*. 2024;36:104-8.
- Rodrigo Valero AM, Quintela Jorge O, Bravo Serrano B, Ayuso Tejedor S. Optimización de un método de cribado rápido de fármacos en sangre mediante la técnica de cromatografía de líquidos acoplada a espectrometría de masas. *Adv Lab Med*. 2023;4:372-8.
- Navarro Escayola E, Vega Vega C. Drug facilitated sexual assaults, detected at the institute of legal medicine of Alicante. *Gac Int Ciencias Forenses*. 2013;8:8-15.
- Recalde-Esnoz I, Prego-Meleiro P, Montalvo G, Del Castillo H. Drug-Facilitated Sexual Assault: A Systematic Review. *Trauma Violence Abuse*. 2023 (en prensa). doi: 10.1177/15248380231195877.
- Bertomeu-Ruiz A, Arroyo-Fernández A, Pujol-Robinat A, Xifré-Collamata A. Sumisión química y robos en serie. *Rev Esp Med Legal*. 2013;39:40-1.
- Isorna Folgar M, Souto Taboada C, Rial Boubeta A, Alias García A, McCartan K. Drug-Facilitated Sexual Assault and Chemical Submision. *Psychology, Society & Education*. 2017;9:263-82.
- Fernández Alonso C, Quintela Jorge O, Ayuso Tejedor S, Santiago-Sáez AE, González Armengol JJ. Intoxicación aguda por nuevas drogas de abuso en probables casos de sumisión química oportunista o mixta y chemsex en pacientes con VIH atendidos en urgencias. *Emergencias*. 2019;31:289-90.
- Fiorentin TR, Logan BK. Toxicological findings in 1000 cases of suspected drug facilitated sexual assault in the United States. *J Forensic Leg Med*. 2019;61:56-64.
- Quintana JM, García-Maroto A, Moreno O, Manzanero AL. Characteristics of drug-facilitated sexual assault in Spain. *J Investigative Psychol Offender Profiling*. 2020;17:215-23.
- García MG, Pérez-Cárceles MD, Osuna E, Legaz I. Drug-facilitated sexual assault and other crimes: A systematic review by countries. *J Forensic Leg Med*. 2021;79:102151.
- Gomila Muñoz I, Puigurriquer 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;147:421-7.
- Burillo-Putze G, Ibrahim-Achi D, Martínez-Sánchez L, Galicía M, Supervía A, Puigurriquer Ferrando J, et al. Características diferenciales en las manifestaciones clínicas y la gravedad de las intoxicaciones por drogas de abuso en adolescentes atendidos en servicios de urgencias en comparación con adultos jóvenes. *Emergencias*. 2022;34:352-60.
- Kane D, Kennedy KM, Flood K, Eogan M. Male patient attendances at Sexual Assault Treatment Units in Ireland: An analysis of 381 cases and a comparison with female patients. *J Forensic Leg Med*. 2024;102:102643.
- Anderson LJ, Flynn A, Pilgrim JL. A global epidemiological perspective on the toxicology of drug-facilitated sexual assault: A systematic review. *J Forensic Leg Med*. 2017;47:46-54.
- 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.
- Jones A, Holmgren A, Ahlner J. Toxicological analysis of blood and urine samples from female victims of alleged sexual assault. *Clinical Toxicology*. 2012;50:555-61.
- Santiago-Sáez A, Perea-Pérez B, Olivares Pardo E, Pinto Pastor P, García Martín AF. Actividad de un Servicio de Medicina Legal Hospitalaria del siglo XXI. *Rev Esp Med Legal*. 2020;46:71-4.