

# **TRABAJO DE FIN DE GRADO**

## **HIPERTERMIA Y RABDOMIOLISIS COMO DESENLACE TRAS EL CONSUMO DE DROGAS DE DISEÑO**

**Paloma Chamorro Carreño**

**Grado de Enfermería**

**Facultad de Enfermería y Fisioterapia.**

**Año Académico 2019-20**



# **HIPERTERMIA Y RABDOMIOLISIS COMO DESENLACE TRAS EL CONSUMO DE DROGAS DE DISEÑO.**

**Paloma Chamorro Carreño**

**Trabajo de Fin de Grado**

**Facultad de Enfermería y Fisioterapia.**

**Universidad de las Illes Balears**

**Año Académico 2019-20**

Palabras clave del trabajo:

Hipertermia, rabdomiólisis, incidencia, sustancias de abuso.

*Nombre Tutor/Tutora del Trabajo: Rosa Miró Bonet.*

Se autoriza la Universidad a incluir este trabajo en el Repositorio Institucional para su consulta en acceso abierto y difusión en línea, con fines exclusivamente académicos y de investigación

Autor		Tutor	
Sí	No	Sí	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## Índice

<i>Resumen.</i> .....	7
<i>Introducción</i> .....	9
<i>Objetivos del trabajo.</i> .....	10
<i>Estrategia y resultados de la búsqueda bibliográfica.</i> .....	11
<i>Discusión</i> .....	13
<i>Conclusiones.</i> .....	23
<i>Bibliografía.</i> .....	25
<i>Anexos.</i> .....	29

## Resumen.

**Objetivo:** Esta revisión bibliográfica persigue aportar un resumen de la literatura actual respecto a la hipertermia y rabdomiólisis asociada al consumo de drogas de diseño.

Mientras se analiza la incidencia de los fenómenos tanto en general como a nivel local, explicaremos el procedimiento de actuación sanitaria ante ellos y conoceremos las dosis necesarias para desencadenarlos.

**Metodología:** se realizó una búsqueda completa a través de 3 bases de datos (*Pubmed*, *Elsevier* y *Scielo*) para publicaciones que hablaran de hipertermia y rabdomiólisis asociada al consumo de sustancias de abuso en personas jóvenes-adultas en el medio extrahospitalario. Estudios que reportaban dichos fenómenos en procesos perioperatorios fueron excluidos.

**Resultados:** se obtuvieron un total de 1.227 artículos de forma inicial. Finalmente me quedé con 30 de los cuales 10 eran reportes de casos, 13 revisiones bibliográficas, 5 estudios observacionales descriptivos y analíticos (cohortes) y 2 ensayos clínicos. Los estudios encontrados reportaron mayor incidencia de rabdomiólisis en hombres que en mujeres en el rango de edad de entre 18-35 años. No se encontró evidencia acerca de la incidencia de hipertermia y rabdomiólisis asociada al consumo de drogas de abuso ni a nivel general ni local. Tampoco se pudo demostrar una predisposición genética a desencadenar dichos fenómenos. La variabilidad en las dosis de consumo nos indica que ninguna droga está exenta de causar efectos potencialmente mortales para el que lo consume.

**Conclusión:** Serán necesarias más investigaciones para dar respuesta a las preguntas sin contestar. En particular, estudios epidemiológicos acerca de la incidencia de estos fenómenos y estudios que puedan concluir si existe algún defecto genético que aumente la probabilidad de desencadenar hipertermia y/o rabdomiólisis tras el consumo de tóxicos.

**Palabras clave:** hipertermia, rabdomiólisis, incidencia, sustancias de abuso.

## Abstract.

**Purpose:** this narrative review aims to provide an overview of the current literature concerning reports of hyperthermia and rhabdomyolysis associated with designer drug abuse. We'll be analysing the incidence of these situations from the global and local point of view and we'll explain the healthcare action in front of these states. Also, we'll recognize the required doses to develop them.

**Methods:** a comprehensive search was performed across 3 databases (*Pubmed, Elsevier y Scielo*) for publications that reported hyperthermia and rhabdomyolysis associated with designer drug abuse on young and adult persons in the out-of-hospital settings. Studies that reported these situations on perioperative period were excluded.

**Results:** the literature search initially identified a total of 1.227 articles. 30 articles met the inclusion criteria, of which there were 10 case series, 13 reviews of the literature, 5 analytics and descriptive observational studies and 2 clinical trials. Studies reported highest incidence in men than in women mainly in 18-35 age range. No suitable evidence was found about drug-associated hyperthermia and rhabdomyolysis incidence (either locally or in a overall way). Also failed to demonstrate a genetic predisposition for these status. The variability of the intake doses tell us that every drug could potentially cause fatal outcome.

**Conclusion:** further research is necessary to respond the unanswered questions. Particularly, epidemiological studies about the incidence of hyperthermia and rhabdomyolysis and studies that could lead to prove whether there is genetic disorder related to improve the chance of triggering an hyperthermia or rhabdomyolysis after a drug abuse.

**Key words:** hyperthermia, rhabdomyolysis, incidence, abuse substances.

## Introducción.

Las sustancias de abuso producidas por síntesis química, conocidas como drogas de diseño, están compuestas en mayor porcentaje por elementos anfetamínicos que les dota de efectos estimulantes, pero también alucinógenos. Podemos encontrarlos en diferentes formas de presentación como pastillas, polvo, líquidos o cápsulas.<sup>1</sup>

Se ha disparado exponencialmente su uso y consumo en los últimos años sobretodo entre los jóvenes,<sup>2</sup> resultando en reacciones físicas y psicológicas que pueden llegar a poner en riesgo sus vidas, como en el caso de la hipertermia y una de sus complicaciones más temidas, la rabiomiólisis.<sup>1</sup>

La hipertermia puede desencadenarse por diferentes agentes y eso nos sitúa en diferentes escenarios.<sup>3</sup>

- a) **Hipertermia maligna:** causado por anestésicos volátiles y relajantes musculares despolarizantes.
- b) **Síndrome neuroléptico:** causado, entre otros, por neurolépticos y antipsicóticos.
- c) **Síndrome anticolinérgico:** causado, entre otros, por antihistamínicos o antiespasmódicos.
- d) **Síndrome serotoninérgico:** causado, entre otros, por opioides, antidepresivos tricíclicos y drogas estimulantes del sistema nervioso (cocaína, éxtasis, anfetaminas o metanfetaminas).
- e) **Síndrome simpaticomimético:** causada por drogas ilícitas tales como las descritas en el síndrome anterior.

Por lo tanto, a lo largo de nuestra revisión, cuando hablemos de hipertermia, sabremos que nos referimos a aquella desencadenada durante un síndrome serotoninérgico o simpaticomimético por el consumo de sustancias de abuso.

Las drogas que producen el síndrome serotoninérgico inhiben la recaptación de serotonina. Al incrementar los valores de este neurotransmisor, se produce una perturbación de la termoregulación que, asociada al incremento de la actividad muscular, fomenta esta hipertermia.<sup>3</sup>

Del mismo modo, la elevación en los niveles de dopamina, noradrenalina y serotonina que aparece en el síndrome simpaticomimético, produce los mismos efectos que hemos señalado en el síndrome anterior, pero debemos añadir una vasoconstricción adicional por



la noradrenalina, que incapacita al organismo a disipar el calor, promoviendo la elevación de la temperatura corporal hasta poner en riesgo la vida.<sup>3,4</sup>

Los síntomas que acompañan estos síndromes son: taquicardia, hipo/hipertensión arterial, alteración del estado mental (agitación, alucinaciones, confusión, coma), alteraciones neuromusculares (temblores, ataxia, hiperreflexia), midriásis, sudoración, aumento de la temperatura corporal y acidosis metabólica.<sup>3</sup>

La elevación de la temperatura es la responsable de desarrollar un estado hipermetabólico, que puede complicarse hasta desencadenar una rhabdomiólisis.<sup>5</sup>

De este modo, podemos describir la rhabdomiólisis como un fenómeno multicausal,<sup>6</sup> en donde la aberrante destrucción de miocitos de las fibras musculares produce su necrosis y como consecuencia se vierten los elementos intracelulares en el torrente sanguíneo y en el espacio extracelular. La acumulación de éstos, en especial de mioglobina, causarán fallo renal y una cascada de efectos potencialmente mortales para el organismo.<sup>7</sup>

Actualmente se conoce que con tan solo la destrucción de 100 gr de músculo se puede desarrollar esta reacción, pudiendo ser destruída por el efecto de las drogas en nuestro organismo o por realizar una actividad muscular muy excesiva.<sup>8</sup>

Ante este contexto, concienciar a la población de los riesgos que suponen sus conductas adictivas, independientemente de variables como la frecuencia o dosis de consumo, se convierte en el motor de este trabajo.

Por ello, el objetivo de este TFG es llevar a cabo una revisión que permita conocer la incidencia en el consumo de drogas de diseño desde diferentes determinantes (raza y predisposición genética, sexo, edad), incluyendo un análisis del fenómeno en nuestra comunidad. Perseguiremos conocer la dosis necesaria de diversos tipos de sustancias de abuso para desencadenar los fenómenos fisiopatológicos anteriormente descritos con el objetivo de establecer si existen dosis seguras.

Finalmente plantearémos el procedimiento de actuación sanitaria para luchar frente a estos fenómenos y aumentar la supervivencia de los sujetos intoxicados.

### **Objetivos del trabajo.**

#### Objetivos generales.

- Conocer la incidencia del fenómeno de hipertermia y/o rhabdomiólisis tras el consumo de drogas de diseño.

### Objetivos específicos.

- Analizar la incidencia del fenómeno según raza o predisposición genética, sexo y edad.
- Analizar la incidencia a nivel local (Islas Baleares e Ibiza).
- Analizar el número de exposiciones y las dosis como factores desencadenantes.
- Describir el manejo terapéutico en situación de hipertermia y rabdomiólisis tras el consumo de drogas de diseño.

### **Estrategia y resultados de la búsqueda bibliográfica.**

En primer lugar, realicé una búsqueda de los DeCS que podrían ser necesarios en la futura búsqueda bibliográfica. Introducí los términos en español que intuía que podrían tener relación con el fenómeno y obtuve los DeCS de mi interés:

- Rabdomiólisis: *Rhabdomyolysis*.
- Hipertermia maligna: *Malignant hyperthermia*.
- Hipertermia: *Hyperthermia*.
- Drogas de diseño: *Designer drugs*.
- Drogas ilícitas: *Street drugs*.
- Consumo de drogas: *Drugs abuse*
- Sustancias de abuso: *Abuse substances/drugs*.
- Incidencia: *Incidence*.
- Coagulación intravascular diseminada (CID): *Disseminated intravascular coagulation*.
- Síndrome simpaticomimético: *Sympathomimetic syndrome*.

Una vez obtenidos, comencé a combinar dichos descriptores para hacer una primera búsqueda en bases de datos como *Pubmed*, *Elsevier*, *Scielo*, *Chrocane*, *Cinhal*, pero no encontré resultados en las dos últimas, y mi búsqueda quedó limitada a 3 bases de datos: *Pubmed*, *Elsevier* y *Scielo*.

Sobre estas bases de datos, he aplicado los siguientes límites de búsqueda:

- Resultados entre los años de publicación de 2010-2020, pero no se excluyeron un total de 6 artículos anteriores a 2010 debido a la importancia de su contenido.

- Resultados solo en inglés y en español. Todos los artículos son en inglés, a excepción de 3 que son en castellano.

La búsqueda se dificultó debido a que solamente aparecían artículos que lo relacionaban con procesos perioperatorios y con las drogas utilizadas en esos contextos. Con el uso de descriptores más específicos como *Designer drugs* y *Abuse sustancias* aparecieron un número elevado de artículos que resultaron de mi interés.

Para desarrollar los objetivos específicos fue necesario adherir nuevos descriptores DeCS a la búsqueda como: *Epidemiology*, *MDPV*, *Ketamine*, *2C-I*, *25I-NBOMe* o *Rave*.

Únicamente se utilizó el operador booleano “AND”, puesto era sencillo realizar la asociación entre el fenómeno (rabdomiólisis/hipertermia) y la causa (drogas de abuso/drogas ilícitas).

Los criterios de inclusión en los que me he basado para seleccionar los artículos que decidí incorporar en mi TFG han sido: artículos que hablen del fenómeno en población adolescente y adulta, que las sustancias desencadenantes sean drogas de abuso, en un medio extrahospitalario.

Los criterios de exclusión fueron desechar toda aquella bibliografía que no trataba directamente la temática propuesta, como aquellos artículos asociados a intoxicación por fármacos en la anestesia perioperatoria, rabdomiólisis producida por otras causas que no fuesen la intoxicación por drogas de diseño, artículos que hablan de población pediátrica, geriátrica o salud mental.

La búsqueda transcurrió entre febrero y abril de 2020. El número total de artículos obtenidos entre todas las búsquedas fue de 1.227. El proceso de selección de artículos se realizó, en primera instancia, con una primera lectura de los títulos, descartando aquellos que no circunscribían al propósito de la investigación, aplicando los criterios de inclusión y exclusión. Si con este primer filtro no era suficiente, procedía a leer los resúmenes e incluso el texto en su totalidad. En esta etapa se descartaron la mayor parte de los artículos, reduciendo los resultados obtenidos a 52 documentos.

En la última etapa, tras una lectura crítica y más minuciosa de la documentación, procedí a analizar los artículos restantes (al igual que su calidad metodológica) para finalmente desechar 22 artículos que no se podían aplicar a la revisión. El número total de artículos

que compone la revisión es de 30. El diagrama de flujo se encuentra al final del trabajo (Anexo 1).

De cada uno de los artículos anteriores incluidos, realicé una ficha técnica que se encuentra en el apartado de anexos (Anexo 2).

La literatura publicada sobre este fenómeno responde principalmente a estudios de casos, revisiones bibliográficas, estudios observacionales descriptivos y analíticos (Cohortes). Aun que también se cuenta con 2 ensayos clínicos.

### **Discusión.**

Como ya veníamos adelantando en las primeras líneas de la revisión, el consumo de drogas ilícitas de diseño se ha disparado en las últimas décadas, y acecha con mayor prevalencia a edades más jóvenes.<sup>2</sup>

Un estudio realizado en Israel recoge 52 casos admitidos por los servicios de emergencias por abuso de MDMA en 5 centros de salud de 5 áreas geográficas diferentes del país. El rango de edad fue de los 15 a los 44 años, lo que deja evidencia de inicios de consumo muy precoces. De los 52 sujetos, el 31% (nº=16) tenían <20; la mitad (nº=26) tenía entre 20-30 años y el 15% (nº=8) era >30 años y la edad de los dos sujetos restantes se desconoce.<sup>9</sup>

Podemos observar cómo el rango de edad más prevalente es de los 20-30 años. Y como veremos más adelante, esta tendencia se repite.

Así mismo, cabe destacar la importancia de conocer los entornos donde estas prácticas se llevan a cabo. Datos procedentes del mismo estudio, nos aseguraron que el 44% de los sujetos fueron procedentes de clubs nocturnos. Esto nos hace poner la lupa sobre los locales de uso nocturno.<sup>9</sup>

Por otro lado, como hemos comentado, iniciarse en el mundo del consumo de las drogas de diseño sigue siendo un reto para los programas de prevención de la salud debido a un inicio de consumo cada vez más temprano.<sup>2</sup>

Gracias a El Programa de Encuestas sobre Alcohol y Otras Drogas en España (EDADES)<sup>10</sup> dirigido por la Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas (DGPNSD) hemos podido observar la evolución (desde 1995) de las prevalencias de consumo de distintas drogas psicoactivas y sus características sociodemográficas en nuestro país y podemos afirmar que a pesar de variaciones en la edad de inicio de consumo dependiendo de la sustancia, las cifras (Cannabis 18,4; Cocaína y éxtasis 21,2;

Anfetaminas 20,4; Metanfetaminas 23,1; Alucinógenos 20,9, Setas 22,1) coinciden en mayor o menor medida con los datos obtenidos en los diferentes artículos de esta revisión, dejando evidencia de pocas diferencias a pesar de tratarse de diferentes países.

El mismo programa,<sup>10</sup> tras la evaluación de los datos recolectados de 2011-2017, concluyó que en nuestro país los hombres se drogan más que las mujeres, independientemente de la droga ilícita a la que nos refiramos. Las mayores diferencias de consumo por sexos las encontramos en el Cannabis (43,6% de los hombres frente a un 26,8% de las mujeres), seguido de la Cocaína (14,3% de los hombres frente a un 5,7% de las mujeres).

Y es que como se afirmó durante el estudio de Halpern P,<sup>9</sup> el 63% de los casos admitidos en el servicio de urgencias por consumo de éxtasis fueron hombres, frente al 37% que fueron mujeres.

### **Incidencia del fenómeno según raza o predisposición genética.**

Resulta interesante la posibilidad de que exista algún tipo de predisposición genética a desarrollar hipertermia y/o rabdomiólisis en síndromes simpaticomiméticos o serotoninérgicos tras el consumo de sustancias de abuso.

Se ha visto que diferentes defectos neuromusculares genéticos, asociados a determinados factores desencadenantes, están relacionados con episodios de rabdomiólisis.<sup>6</sup>

Un defecto en el gen RYR1, que produce una alteración en la liberación de calcio intramuscular y en el acoplamiento excitación-contracción de los músculos, se asocia a una mayor predisposición a sufrir rabdomiólisis. Se han observado diversos episodios de rabdomiólisis en personas con este desorden genético tras la exposición a factores desencadenantes como: calor, ejercicio intenso, alcohol y drogas.<sup>6</sup>

Así las cosas, los agentes desencadenantes de nuestro interés serían las drogas ilícitas de abuso y el artículo no especifica que sean drogas de abuso, por lo que se incluyen tanto a drogas legales (medicamentos) como ilegales.

El mismo defecto genético en el gen RYR1 se produce en la denominada Hipertermia Maligna (con anestésicos volátiles y relajantes musculares como factores desencadenantes).<sup>6</sup> Está considerada una enfermedad farmacocinética con herencia autosómica dominante, por lo que sí existe una alteración genética y, por tanto, una predisposición genética a sufrirla.<sup>11</sup>

### **Incidencia del fenómeno según edad.**

Otra de las variables de nuestra búsqueda era la edad, para poder hacer un escáner de cuales son los rangos de edad en los que se registran más casos de hipertermia y rabdomiólisis.

En 2017, el Instituto de Medicina Forense de Taiwán reportó 33.194 casos de rabdomiólisis entre enero y noviembre. De los cuales, se extrajeron 52 casos que resultaron en muerte y conforman el estudio en cuestión. El 24% de esas muertes por rabdomiólisis fueron causadas por drogas como ketamina, derivados de anfetaminas, cationes sintéticos, enteógenos, entre otros. Los sujetos tenían entre 18-39 años (edad media de 26), y el rango de edad afectado más común fueron entre los 21-30 años.<sup>12</sup>

Esta tendencia vuelve a reproducirse en otro estudio, donde, además pone de manifiesto que los lugares de ocio musical son los marcos de esta realidad. Durante el desarrollo de un festival de música de 3 días de duración en Estados Unidos en junio de 2016, un total de 28 sujetos acudieron a los servicios de emergencias situados en las cercanías del festival. De esos 28 sujetos procedentes del festival, 25 fueron atendidos por intoxicación por drogas (anfetaminas, marihuana, LSD y cocaína), lo que supone el 89% de los pacientes atendidos. Dos de los veinticinco pacientes intoxicados desarrollaron rabdomiólisis, lo que los llevó a ingresar en la UCI para el manejo de ésta. De nuevo, el rango de edad osciló entre los 18 y los 29 años, dejando una edad media de 21 años.<sup>13</sup>

Al igual que sucede en Multiple MDMA (Ecstasy) Overdoses at a Rave Event: A Case Series,<sup>14</sup> el rango de edad de los sujetos que desencadenaron rabdomiólisis tras consumo de MDMA fue de 19-35 años. Todos procedentes de fiestas rave.

Estas fiestas están en auge y se caracterizan por conglomerar altos porcentajes de consumo de drogas de diseño.<sup>9, 14</sup> Según Fernández-Calderón F.<sup>15</sup> podemos encontrar dos tipos de raves diferentes: las raves “underground” o alternativas son las fiestas de larga duración que se desarrollan en ambientes recreativos alternativos de difícil acceso como edificios abandonados, playas, bosques o montañas y suelen organizarse por los propios integrantes de la fiesta. Éstas no se publicitan, y son sin ánimo de lucro.

En contraposición, las raves comunes o “convencionales” son fiestas donde se persigue un beneficio económico, por lo que se promocionan públicamente para atraer a los usuarios. De esta forma, se realizan en clubs, discotecas o lugares alquilados.<sup>15</sup>

Se ha reportado en numerosos estudios que el consumo de una sola sustancia en las raves es realmente extraño, siendo el policonsumo lo que está a la orden del día. 9, 12, 14, 15.

### **Incidencia de rabdomiólisis por sexo.**

Un reciente estudio preclínico con ratas en laboratorio propuso conocer las posibles diferencias entre géneros a la hora de desarrollar hipertermia tras la administración de Cloruro de Metileno, un tipo de cationas sintéticas que en la jerga se conocen como “Sales de Baño”.<sup>4</sup> El estudio vislumbró resultados muy esclarecedores al demostrar que las hembras desarrollaron tolerancia a la hipertermia que les producía la droga administrada mucho antes que los machos (hembras a la 2º semana versus los machos a la 5º semana). Los autores del ensayo lo achacan a que la expresión de la proteína desacopladora del músculo esquelético es un 80% menor en hembras que en machos, y por lo tanto produce una respuesta termogénica mucho más reducida. La proteína desacopladora del músculo esquelético es un pilar fundamental en el desarrollo de hipertermias por síndromes simpaticomiméticos, al ser un agente termogénico para la hormona tiroidea, la cual regula la temperatura corporal en el músculo esquelético. Así las cosas, el ensayo concluyó que las ratas macho desarrollaron una respuesta de hipertermia mucho más duradera en comparación con las hembras, que adquirieron tolerancia con anterioridad.<sup>4</sup>

En su apoyo, otra reciente revisión encontró que la mayoría de las víctimas por hipertermia en síndromes serotoninérgicos eran hombres y con antecedentes de abuso.<sup>16</sup>

### **Incidencia de rabdomiólisis a nivel local (Islas Baleares e Ibiza).**

Lo más cerca que hemos podido indagar a cerca del consumo de drogas ilícitas en las Islas Baleares y sus consecuencias para la salud, se lo debemos a los informes epidemiológicos que el Govern de les Illes Balears (GOIB) pone a disposición de toda la ciudadanía.

Los datos más generales hablan de las edades medias de inicio al consumo de drogas ilícitas y el sexo de los consumidores en el año 2018 en las Islas Baleares (Anexo 3).<sup>17</sup>

Además, un dato que llama mucho la atención es la prevalencia del consumo de cannabis en las Islas Baleares (2017), dado que fue la más alta de toda España. Un 48'3% de la población de las islas consumía Cannabis por aquel entonces.<sup>10</sup>

Gracias a otro informe, hemos podido conocer que el 12% de las 25 defunciones que se produjeron en Baleares en 2018 por consumo de sustancias psicoactivas (intoxicaciones o sobredosis) sucedieron en la isla de Ibiza.<sup>18</sup>

Del total de defunciones en el archipiélago Balear en 2018, un 76% fueron hombres y el 24% mujeres. La edad media de ambos grupos fue de 42,9 años. El patrón de consumo prevalente que llevó a la muerte a esos sujetos fue el policonsumo (2 o más sustancias), en un 72% de los episodios.<sup>18</sup>

De esta forma, se evidenciaron las sustancias involucradas en las defunciones por reacción aguda a sustancias psicoactivas (Anexo 4).<sup>18</sup>

Resulta interesante conocer datos a cerca de nuestro hospital de referencia en Ibiza. El Indicador d'urgències hospitalàries en consumidors de substàncies psicoactives,<sup>19</sup> nos permite conocer cifras referentes al Hospital Can Misses. A lo largo del año 2018, acudieron un total de 322 pacientes con cuadros relacionados con intoxicación por consumo de distintas drogas de abuso (Anexo 5). El 66,7% fueron hombres (n°=215) y el 33,23% restante fueron mujeres (n°=107). La edad media de ambos grupos fue de 33,3 años, pero en más de la mitad de los casos, los episodios fueron sufridos por el grupo de población de entre 20-32 años. <sup>19</sup>

Respecto a las características de consumo, el 64,6% consumieron una sola sustancia y el 18,63% consumieron más de una sustancia, dejando en una minoría los casos de policonsumo en las urgencias relacionadas con el consumo de drogas de diseño. El porcentaje restante se desconoce por falta de información registrada.

### **Número de exposiciones y dosis como factor desencadenante.**

La naturaleza de esta variable en la revisión reside en averiguar si existe evidencia científica que relacione dosis de consumo, numero de exposiciones en la vida y desencadenar consecuencias fatales para el usuario. O lo que es lo mismo, averiguar si existe relación entre esas variables.

Hemos podido observar que en las primeras consumiciones se consume lo que serian las “dosis típicas” y que éstas pueden traer consecuencias que ponen en riesgo la vida del usuario, tal y como en 2013 se pudo observar tras la muerte de 2 sujetos en un festival de música en Nueva York. <sup>20</sup>



De esta forma, encontraremos diferentes valores y conclusiones en base a la droga ilícita a la que nos refiramos. Por lo que distinguiremos 6 resultados diferentes:

### Metilendioxiptovalerona (MDPV)

Cuando nos referimos al MDPV estamos hablando de una sustancia sintética estimulante muy potente que nos recuerda en efectos a las famosas anfetaminas o al éxtasis (MDMA). También podemos encontrar esta sustancia psicoactiva denominada como “Sales de baño”.<sup>21</sup>

Las consecuencias potencialmente letales que provoca esta droga las encontramos reportadas en diversos estudios. En uno de ellos encontramos un paciente que ingresó en la unidad de cuidados intensivos intoxicado con valores de 140 ng/ml de MDPV en sangre. Durante su ingreso desarrolló hipertermia, rabdomiólisis, insuficiencia renal y hepática, coagulación intravascular diseminada (CID) y fallo multiorgánico que no desencadenó en éxitus.<sup>22</sup>

Como veremos a continuación, es muy baja la dosis de MDPV que provocó toda esta cascada de complicaciones.

Por otro lado, tenemos reportados 3 casos de defunciones tras consumo de MDPV en un artículo científico. El caso 1 con presencia de 0,56 mg/ml; el caso 2 con 0,84 mg/ml; el caso 3 con 3,3 mg/ml. Por lo que dosis >0,5 mg/ml de MDPV en sangre pueden provocar la muerte.<sup>23</sup>

Ayrn D. O’Connor,<sup>24</sup> et al. en su estudio demostró que el consumo de MDPV conlleva más riesgo a sufrir rabdomiólisis que con otras drogas (comparándolo con metanfetamina y cocaína). El 63% de los sujetos desarrollaron este fenómeno, frente al 40% y el 33% que lo hicieron tras el consumo de metanfetamina y cocaína respectivamente.

### Cocaína.

Quizás sea conocida por ser una de las drogas mas antiguas y estudiadas, pero también de las más consumidas.<sup>25</sup> La cocaína es una sustancia estimulante que se encuentra en diferentes formas de presentación, aun que todas ellas producen efectos estimulantes directos sobre nuestro sistema nervioso.<sup>25</sup>

Welch RD et al.<sup>26</sup> nos dio a conocer la proporción de rabdomiólisis que se desencadenan por cada sujeto consumidor de cocaína. En el estudio, el grupo control constaba de 34

sujetos, al igual que el grupo experimental (aquel que fue expuesto a la sustancia ilegal). Se concluyó que el 24% de los sujetos que consumían cocaína desencadenaron una reacción de rhabdomiólisis. Y que, de esos 8 sujetos, 1 desarrolló fallo multiorgánico, y murió (mortalidad del 2,9% de los sujetos del grupo experimental).<sup>26</sup>

Además, esta droga en cuestión suele causar graves daños hepáticos que, en un gran porcentaje de las ocasiones, empeora el pronóstico del sujeto intoxicado. <sup>5</sup> Un estudio realizado por la Universidad de Miami mostró como de los 39 sujetos con rhabdomiólisis por consumo de cocaína, el 59% (nº=23) desarrollaron daño hepático, y de éstos el 44% (nº=10) murieron.<sup>5</sup>

### 2C-I y 25-I.

Se trata de unas fenetilaminas psicodélicas, que como su nombre indica, tienen efectos psicodélicos que nos recuerda al LSD, pero también entactógenos, es decir, que aumenta la empatía y la conciencia sobre uno mismo.<sup>27</sup>

Gracias a los reportes de series de casos presentes en la evidencia científica, podemos aproximarnos a conocer dosis de 2C-I y de 25-I que han provocado cuadros de intoxicación y de defunción.

Las intoxicaciones reportadas por la evidencia han sido desencadenadas en dosis de 2C-I a partir de 55 ng/ml y de 25-I de 55 ng/ml.<sup>2</sup>

Gracias al reporte de una defunción en Australia por consumo de esta nueva droga, se conoce que valores >25 ng/ml son potencialmente mortales.<sup>28</sup>

### Éxtasis/MDMA.

La combinación de efectos estimulantes, alucinógenos y entactógenos está presente en la 3,4-metilendioximetanfetamina, más conocida como éxtasis o MDMA.<sup>10</sup>

Halpern P, et al.<sup>9</sup> evidenció que el 46% de los 52 individuos (nº=24) admitidos en los servicios de urgencias por consumo de éxtasis habían consumido de 0,5-3 pastillas; el 19% (nº=10) entre 4 y 8 pastillas; el 6% (nº=3) consumieron de 14-15 pastillas y el 8% (nº=4) “algunas pastillas”.

Por otro lado, el mismo estudio nos evidencia el patrón de consumo de los sujetos que acudieron a los servicios de urgencias. El 44% (nº=23) habían probado con anterioridad esta droga, pero el 17% (nº=9) era la primera vez que lo probaba en su vida.

Parrot AC, et al.<sup>29</sup> realiza una asociación directa entre la incidencia de problemas asociados al consumo de MDMA y el número de veces que se ha consumido. Como sucede con las deficiencias en la capacidad de memoria, que aparecen en el 19% de los consumidores ocasionales, en el 52% de los consumidores moderados y en un 73% de los grandes consumidores.<sup>29</sup>

Un estudio con imágenes de resonancia magnética funcional reportó problemas de memoria en grandes consumidores de éxtasis, con dosis de 322 pastillas a lo largo de la vida.<sup>30</sup> Y si bien recordamos, Halpern P, et al.<sup>9</sup> nos plasmaba como el 21% de los consumidores no se acordaron de cuanto habían consumido y el 38% no recordaban si habían consumido esa droga con anterioridad.<sup>9</sup>

Así las cosas, se conoce que concentraciones de MDMA de 0,1-0,25 mg/L son las necesarias para empezar a causar los efectos propios de la droga. La dosis potencialmente letal se encuentra en 0,5-10 mg/L.<sup>14</sup> En efecto, en el mismo artículo, se analizó la cantidad de éxtasis en sangre de una de las dos defunciones, registrando una concentración de MDMA de 0,53 mg/L.<sup>14</sup>

Del total de sujetos que acudieron al servicio de urgencias intoxicados por MDMA (n°=12), todos desarrollaron rabdomiólisis, 5 progresaron a coagulación intravascular diseminada (CID) y 10 sufrieron hipertermias, de las cuales 7 fueron severas (40,9°C-43°C) y de las cuales, 6 pertenecían al grupo designado como “de severa morbilidad”. Lo cual, pudo establecer que los efectos de la hipertermia determinan la morbimortalidad del consumo de éxtasis. Pero no hay que olvidar que la suma de factores como la dosis consumida, la temperatura del lugar donde se produce el consumo o el grado de ejercicio físico realizado, afectarán a la ecuación.<sup>14</sup>

### **Ketamina.**

Este anestésico de uso general se ha convertido para una parte de la población en una sustancia psicoactiva muy suculenta, gracias a la cual reportan experiencias extracorporales.<sup>31</sup>

Hemos encontrado evidencia de que la dosis letal media (LD50) de ketamina se encuentra en los 600 mg/Kg, o lo que es lo mismo, 4,2 gr para una persona de 70 kg.<sup>31</sup>

### Metanfetaminas.

Familia directa de las anfetaminas, este potente estimulante del sistema nervioso provoca altos grados de euforia, aumento del nivel de alerta y, por tanto, disminución del sueño.<sup>32</sup> Su naturaleza estimulante hace que presente muchos de los efectos fisiopatológicos descritos en las anteriores sustancias psicoactivas. La hipertermia, la rabdomiólisis, la CID y el fallo multiorgánico con la consiguiente muerte estuvieron presentes en un caso de sobredosis por metanfetaminas donde el individuo consumió >1,5 gr de la droga en cuestión.<sup>33</sup> Gracias al análisis de casos como este, se conoce hoy en día que la dosis recreativa de metanfetamina se sitúa entre los 5-60 mg y la dosis letal en 200 mg.<sup>33</sup>

### **Manejo terapéutico ante intoxicación por drogas: hipertermia y rabdomiólisis.**

Es importante entender los efectos nocivos que se desencadenan en el organismo intoxicado para que el tratamiento cobre sentido y se pueda trabajar para responder a las demandas fisiológicas del paciente lo antes posible, puesto que la rabdomiólisis se trata de una complicación tiempo dependiente y que presenta una mortalidad del 8%.<sup>7</sup>

El tratamiento en estos casos es de soporte<sup>7</sup> y se pone en marcha con el objetivo de prevenir las complicaciones potencialmente mortales que van asociadas a la hipertermia y la rabdomiólisis que le precede: insuficiencia renal aguda (en el 13-50% de los casos),<sup>7</sup> disfunción hepática, (CID), fallo multiorgánico, síndrome compartimental, arritmias cardíacas. <sup>25</sup>

### Manejo de la hipertermia causada por abuso de drogas ilícitas.

De forma general, nos referimos a hipertermia cuando la temperatura corporal sobrepasa los 38°C, pero estos valores varían según el autor y los sujetos.<sup>3</sup>

La cascada de efectos que produce esta condición supone poner la vida del consumidor en riesgo. En el caso del consumo de cocaína, la hipertermia esta directamente relacionada con la mortalidad del sujeto.<sup>25</sup>

Las principales pautas de actuación ante una hipertermia han sido establecidas (Anexo 6). Lo primero que hay que hacer durante un episodio de hipertermia en síndromes serotoninérgicos o simpaticomiméticos, es detener el consumo del agente desencadenante.<sup>3,7</sup>

Seguidamente, las medidas de enfriamiento externas y la administración de benzodiacepinas para detener el exceso de producción de calor debido a los temblores, las convulsiones o la agitación son fundamentales para preservar la seguridad del paciente y evitar complicaciones como la rabdomiólisis. 3,7

Deberemos monitorizar la temperatura de nuestro paciente para evitar efectos adversos (hipotermia). 3,7

Un soporte de reposición de líquidos suele estar indicado en la mayoría de los casos.

De no revertirse la situación, la sedación e intubación del paciente debe ser valorada. 3,7

### Manejo de la rabdomiólisis como complicación de la hipertermia.

La triada de la rabdomiólisis consta de debilidad y/o dolor muscular y orina oscura<sup>7</sup>, pero estas manifestaciones solamente están presentes en <10% de las ocasiones.<sup>12</sup>

Una sintomatología inespecífica es lo que suele protagonizar los cuadros de rabdomiólisis, que además suele variar en función del nivel de intoxicación, la dosis de droga consumida, la vía de administración, etc.<sup>25</sup>

Por lo tanto, este trastorno puede oscilar desde un cuadro asintomático hasta una situación de riesgo vital.<sup>8</sup>

Así las cosas, existe evidencia de que no hay relación entre los síntomas musculares y el desarrollo de rabdomiólisis.<sup>26</sup> En el mismo estudio, de los 34 integrantes del grupo experimental (consumidores de cocaína), el 24% (8 individuos) desarrollaron rabdomiólisis, pero solo 1 manifestó su clínica.<sup>26</sup>

Las principales pautas de actuación ante una rabdomiólisis se establecieron (Anexo 7).

En primera instancia, podremos manejar la situación como una sospecha de rabdomiólisis,<sup>7</sup> puesto que para un diagnóstico más certero es necesario realizar pruebas complementarias como un electrocardiograma, un hemograma, un análisis bioquímico sanguíneo donde figuren los valores de elementos como: creatina cinasa (CK), potasio, fósforo, calcio, sodio, ácido úrico, enzimas hepáticas y un análisis de orina para detectar la concentración de mioglobina.<sup>3,7,8</sup>

Valores de CK >1.000 IU/L o cinco veces la concentración sanguínea de CK se consideran indicadores de rabdomiólisis.<sup>8,24</sup>

En cuanto al manejo, deberemos iniciar la fluido terapia endovenosa lo antes posible mediante cargas de suero fisiológico (SF) al 0,9% o Ringer Lactato (RL), a una velocidad de perfusión de 500ml/h para garantizar una diuresis de 200-300 ml/h.<sup>7,34</sup>

Por lo tanto, la monitorización de la diuresis horaria deberá ser iniciada. Para ello, sondaremos al paciente con un catéter vesical.<sup>2,25</sup> En el caso de no alcanzar la diuresis deseada, podrá estar indicado el uso de Manitol al 20% (1gr/Kg) o Furosemida,<sup>7,34</sup> aun que también se reporta el uso de los diuréticos anteriormente descritos como infectivo.<sup>8</sup>

Durante el estado de acidosis metabólica, la administración de bicarbonato sódico ( $\text{NaHCO}_3$ ) suele ser la primera elección, generalmente 44mEq en 1L de suero fisiológico a 0,45%.<sup>2,7</sup>

Otro pilar importante del manejo de estos pacientes es la monitorización de la función renal, mediante la evaluación periódica de CK, Ca y K en plasma, con el objetivo de adelantarnos a posibles complicaciones como hiperkalemia o hipercalcemia.<sup>7,8</sup>

En caso de hiperkalemias severas, acidosis metabólicas graves<sup>25</sup> o insuficiencia renal oligúrica, estará indicada la hemodiálisis.<sup>3</sup>

### **Conclusiones.**

Por todo lo expuesto anteriormente, la multicausalidad de la rabdomiólisis la convierte en un fenómeno abordable desde diferentes perspectivas. Dado que el consumo de drogas de abuso es la segunda causa más frecuente<sup>12</sup>, esta revisión intenta exponer un resumen de la información que permita aproximarnos más al contexto y entender lo que supone el consumo de tóxicos. Esta mejor comprensión del fenómeno nos ayudará a diseñar una estrategia adecuada para prevenir el consumo en jóvenes.

Los conocimientos acerca de la frecuencia de rabdomiólisis (independientemente de la causa) son escasos.<sup>5,7,8,26</sup> Esto es debido a la combinación de dos factores: a que el fenómeno se puede desarrollar con una amplia gama de manifestaciones (que pueden hacer que pase desapercibido o no considerado como tal)<sup>7</sup> y a el alto porcentaje de consumo de drogas en la sociedad actual.<sup>5</sup> En relación a este último factor, se afirma que la incidencia es baja si lo comparamos con el alto porcentaje de consumidores.<sup>5</sup> Tampoco se conocen datos sobre la incidencia del síndrome serotoninérgico,<sup>3</sup> pero si acerca de la prevalencia de rabdomiólisis en síndromes simpaticomiméticos.<sup>24</sup> Estos datos nos permitirían hacernos una idea de la peligrosidad del consumo de drogas y

concienciar a la población de que esto es una realidad que pone en riesgo miles de vidas, por lo que podrían ser futuras líneas de investigación.

La epidemiología en relación con las complicaciones es más concisa y nos demuestra que la insuficiencia renal y hepática van asociadas a los cuadros de rabdomiólisis en un 10-60% <sup>7,12</sup> y en un 59%<sup>5</sup> de las ocasiones respectivamente. Además, con altas tasas de mortalidad: 8-20% para la insuficiencia renal <sup>7,12</sup> y 44% para la insuficiencia hepática.<sup>5</sup> Debemos reconocer los clubs nocturnos, las raves y los festivales de música como los lugares donde se encuentra la combinación de factores precipitantes al desarrollo de rabdomiólisis.<sup>9,13,14,15</sup> El calor del establecimiento, el ejercicio físico intenso al bailar durante horas y el consumo de drogas de abuso<sup>14</sup> (policonsumo entre el 67-80% de las veces)<sup>15</sup>, nos proporcionan un cóctel que para muchos es atractivo, pero también peligroso.

Que a los servicios de urgencias acudan más intoxicados con historia de consumos anteriores que intoxicados que lo hacen por primera vez <sup>9</sup> nos hace cuestionarnos que, o bien el consumo reiterado de sustancias ilícitas aumenta la probabilidad de desencadenar complicaciones, o que estos resultados son debidos a que, en general, en los clubs hay un porcentaje mayor de personas que arrastran consigo consumos en el pasado, que no personas que nunca lo hayan probado. Será necesario crear nuevas investigaciones para dar respuesta a si existe relación entre el número de exposiciones en la vida y una probabilidad aumentada de padecer efectos como la rabdomiólisis. Lo que si podemos afirmar es que los debuts no están exentos de fatalidad.<sup>20</sup>

Es importante remarcar que, tal y como hemos visto, ninguna droga está exenta de causar efectos potencialmente mortales para el que lo consume, ya sea la primera vez o lo haga cada fin de semana.

La incidencia de rabdomiolisis por consumo de drogas ilícitas en nuestra comunidad no ha podido ser evidenciada debido a la especificidad del objetivo y la falta de bibliografía al respecto. El objetivo era vislumbrar el impacto socioeconómico que tiene el consumo de drogas ilegales para el sistema sanitario de nuestras islas. Nada mas lejos, hemos podido conocer la situación general referente al consumo de sustancias psicoactivas en Baleares. Y tras conocerla, es evidente que este paradigma requiere de la atención de diferentes organismos, entre ellos la sanidad mediante la prevención y promoción de la salud.

Esta información debería servir para fortalecer los programas de educación para adolescentes que desarrollan en los centros educativos, tanto aquellos asociados a programas sociales, como los que estén asociados a intervenciones de las enfermeras de los centros de salud, que les informan acerca de las nuevas drogas y sus consecuencias. Podría ser eficaz enfocarles el problema desde un punto de vista médico y de salud: el circuito de atención desde que entran por urgencias de manos de la ambulancia, las pruebas e intervenciones que se les realiza en el servicio, el proceso de notificación a los padres, los cuidados en la UCI, secuelas, etc. De una forma más explícita para impactarles y que realmente les produzca miedo llegar a desencadenar esa situación. De esta forma, poder captar la atención de los jóvenes antes de irse a estudiar a la universidad y desmitificarles las conductas que tienen asociadas a las drogas.

### **Bibliografía.**

- 1) Lavelle S. Designer Drugs and the Impact on the Adolescent User. 2016 Jun;30(3):447-8.
- 2) Thornton SL, Hoehn S, Gerona RR. Seizures, Systemic Inflammatory Response, and Rhabdomyolysis Associated with Laboratory-Confirmed 2C-I and 25-I Exposure. 2018 oct; 34(10): 181-183
- 3) Musselman M. E., Saely S. Diagnosis and treatment of drug-induced hyperthermia. *American Journal of Health-System Pharmacy*. 2013;70(1):34-42.
- 4) Goldsmith R, Pacchain S, Choudhury SR, Phuntumart V, Larsen R, Sprague JE. Gender differences in tolerance to the hyperthermia mediated by the synthetic cathinone methylone. 2019 Aug 12;6(4):334-340.
- 5) Vallina Álvarez E., Suárez Arias R., García Díez A., Arribas Castrillo J. M. Síndrome de rabdomiolisis e hipertermia secundario al consumo de cocaína y/o éxtasis: Comunicación de dos nuevos casos y revisión del problema. *An. Med. Interna (Madrid)* [Internet]. 2002 Feb [citado 2020 Mayo 12] ; 19( 2 ): 43-46. Disponible en:[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021271992002000200009&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021271992002000200009&lng=es).
- 6) Scalco RS, Gardiner AR, Pitceathly RDS, Zanolati E, Becker J, Holton JL, et al. Rhabdomyolysis: a genetic perspective. *Orphanet J Rare Dis* [Internet]. 2015;1-15.



- 7) Cervellin G, Comelli I, Benatti M, Sanchis-Gomar F, Bassi A, Lippi G. Non-traumatic rhabdomyolysis: Background, laboratory features, and acute clinical management. *Clin Biochem.* 2017; 50:656–662.
- 8) Long B, Koyfman A, Gottlieb M. *American Journal of Emergency Medicine.* An evidence-based narrative review of the emergency department evaluation and management of rhabdomyolysis. *Am J Emerg Med [Internet].* 2019;37(3):518–23.
- 9) Halpern P, Moskovich J, Avrahami B, Bentur Y, Soffer D, Peleg K. Morbidity associated with MDMA (ecstasy) abuse: a survey of emergency department admissions. *Hum Exp Toxicol.* 2011; 30:259–266.
- 10) Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones (OEDA). Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas (DGPNSD). Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social (MSCBS). EDADES. Encuesta sobre Alcohol y Drogas en España. [Internet]. 2018 [citado 18 abril 2020]. Disponible en: [http://www.pnsd.mscbs.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/EDADES\\_2017\\_Informe.pdf](http://www.pnsd.mscbs.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/EDADES_2017_Informe.pdf)
- 11) Ortega-garcía JP, López-ramírez DAY. Hipertermia maligna. Revisión bibliográfica. 2018;41(2):124–132.
- 12) Hu HY, Wei SY, Pan CH. Rhabdomyolysis observed at forensic autopsy: a series of 52 cases. *Forensic Sci Med Pathol.* 2018;14(4):424–431.
- 13) Chhabra N., Gimbar R.P., Walla L.M., Thompson T.M. Emergency Department Patient Burden from an Electronic Dance Music Festival. *J. Emerg. Med.* 2018; 54:435–439.
- 14) Armenian P, Mamantov TM, Tsutaoka BT, Gerona RRL, Silman EF, Wu AHB, et al. Multiple MDMA (Ecstasy) Overdoses at a Rave Event: A Case Series. 2012;28(4):252–258.
- 15) Fernández-Calderón F. Polysubstance Use Patterns in Underground Rave Attenders: a Cluster Analysis. 2011; 41(2):183-202.
- 16) Zaami S, Giorgetti R, Pichini S, et al. Synthetic cathinones related fatalities: an update. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2018; 22:268–274.
- 17) Conselleria Salut I Consum. Direcció General Salut Publica i Participació. Observatorio autonómico de drogas. Indicador d'admissions a tractament per consum de substàncies psicoactives a les Illes Balears. Resultats de l'any 2018. [Internet].

- Islas Balears; 2019 [citado 18 de abril 2020]. Disponible en: <https://www.caib.es/sites/padib/f/307782>
- 18) Consellería Salut i Consum. Direcció General Salut Pública i Participació. Observatorio autonómico de drogas. Indicador de mortalitat per reacció aguda a substàncies psicoactives. Resultats de 2018. [Internet]. Islas Balears; 2019 [citado 18 abril 2020]. Disponible en: <https://www.caib.es/sites/padib/f/303691>
  - 19) Consellería Salut i Consum. Direcció General Salut Pública i Participació. Observatorio autonómico de drogas. Indicador d'urgències hospitalàries en consumidors de substàncies psicoactives, 2018. [Internet]. Islas Balears; 2019 [citado 18 abril 2020]. Disponible en: <https://www.caib.es/sites/padib/f/303692>
  - 20) Pendergraft WF, Herlitz LC, Thornley-brown D, Rosner M, Niles JL. Nephrotoxic effects of common and emerging drugs of abuse. 2014;9(11):10-1.
  - 21) Colon-perez LM, Tran K, Thompson K, Pace MC, Blum K, Goldberger BA, et al. The Psychoactive Designer Drug and Bath Salt Constituent MDPV Causes Widespread Disruption of Brain Functional Connectivity. 2016;1-14.
  - 22) Borek HA, Holstege CP. Hyperthermia and multiorgan failure after abuse of "bath salts" containing 3,4-methylenedioxypyrovalerone. *Ann Emerg Med.* 2012; 60:103-105.
  - 23) Pearson JM, Hargraves TL, Hair LS, Massucci CJ, Frazee CC, Garg U, et al. Three Fatal Intoxications Due to Methylenedioxymethamphetamine. 2012;(3):444-51.
  - 24) Connor ADO, Padilla-jones A, Gerkin RD, Levine M. Prevalence of Rhabdomyolysis in Sympathomimetic Toxicity: a Comparison of Stimulants. 2014;
  - 25) M.M. Álvarez-Cordovés, P.G. Mirpuri-Mirpuri, A.J. Pérez-Monje. Rabdomiólisis asociada al consumo de cocaína. 2012;38(2):102-6.
  - 26) Todd K, Krause GS, Welch R. Incidence of Cocaine-Associated Rhabdomyolysis. *Ann Emerg Med.* 1991;20(2):154-7.
  - 27) Nikolaou P, Papoutsis I, Stefanidou M, Athanaselis S. 2C-I-NBOMe, an "N-bomb" that kills with "Smiles". *Toxicological and legislative aspects.* 2015 Jan;38(1):113-9.
  - 28) Kueppers V. B.; Cooke C. T. 25I-NBOMe related death in Australia: A case report. *Forensic Sci. Int.* 2015, 249, e15-e18. 10.1016/j.forsciint.2015.02.010.
  - 29) Parrott AC, Buchanan T, Scholey AB, Heffernan T, Ling J, Rodgers J. Ecstasy / MDMA attributed problems reported by novice, moderate and heavy recreational users. *Hum Psychopharmacol.* 2002;17(6):309-12.

- 30) Jager G, Win MML De, Tweel I Van Der, Schilt T, Kahn RS, Brink W Van Den, et al. Assessment of Cognitive Brain Function in Ecstasy Users and Contributions of Other Drugs of Abuse: Results from an fMRI Study. 2008;247–58.
- 31) Orhurhu VJ, Claus LE, Cohen SP. Ketamine Toxicity. [Updated 2019 Dec 26]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541087/>
- 32) Courtney & Ray (2014) Courtney KE, Ray LA. Methamphetamine: an update on epidemiology, pharmacology, clinical phenomenology, and treatment literature. Drug and Alcohol Dependence. 2014; 143:11–21.
- 33) Pillai S, Cesarz B, Boulware C, Khan A. Hypotension, Severe Hyperthermia (42°C), Rhabdomyolysis, and Disseminated Intravascular Coagulation Induced by Lethal Dose of Methamphetamine. 2019;11(7):7–11.
- 34) Richards JR. Rhabdomyolysis and drugs of abuse. J Emerg Med. 2000; 19(1): 51–56.

## Anexos.

### Anexo 1. Diagrama de flujo.

Búsqueda en Pubmed	Resultados
<b>Descriptor:</b> Rhabdomyolysis AND Drugs. <b>Límites:</b> <10 años, English.	Resultados: 510 Seleccionados: 2
<b>Descriptor:</b> Rhabdomyolysis AND Drug abuse. <b>Límites:</b> <10 años. English.	Resultados: 181 Seleccionados: 4
<b>Descriptor:</b> Designer drugs AND Epidemiology. <b>Límites:</b> <5 años. English.	Resultados: 115 Seleccionados: 2
<b>Descriptor:</b> Rhabdomyolysis AND Drug abuse. <b>Límites:</b> <10 años. English.	Resultados: 78 Seleccionados: 3
<b>Descriptor:</b> Rhabdomyolysis AND Drug abuse AND incidence. <b>Límites:</b> <10 años. English.	Resultados: 32 Seleccionados: 3
<b>Descriptor:</b> MDPV and Designer drug. <b>Límites:</b> <5 años. English.	Resultados: 73 Seleccionados: 1
<b>Descriptor:</b> Malignant hyperthermia AND Drug abuse. <b>Límites:</b> <10 años. English.	Resultados: 65 Seleccionados: 4
<b>Descriptor:</b> Ketamine AND Designer drug. <b>Límites:</b> <10 años. English.	Resultados: 54 Seleccionados: 2
<b>Descriptor:</b> Rhabdomyolysis AND Designer drugs. <b>Límites:</b> <10 años. English.	Resultados: 23 Seleccionados: 2
<b>Descriptor:</b> 2C-I AND 25I-NBOMe. <b>Límites:</b> <10 años. English.	Resultados: 12 Seleccionados: 2
<b>Descriptor:</b> Sympathomimetic syndrome AND Drug abuse AND Hyperthermia: <b>Límites:</b> <5 años. English.	Resultados: 9 Seleccionados: 1
<b>Descriptor:</b> Rave AND Designer drug. <b>Límites:</b> <10 años. English.	Resultados: 7 Seleccionados: 1

<b>Descriptorios:</b> Rhabdomyolysis AND Abuse substance AND Disseminated intravascular coagulation: <b>Límites:</b> <10 años. English.	Resultados: 3 Seleccionados 1
<b>Artículos totales de Pubmed</b>	28

<b>Búsqueda en Scielo</b>	<b>Resultados</b>
<b>Descriptorios:</b> Hipertermia AND Rabdomiólisis AND Drogas. <b>Límites:</b> <10 años. Castellano e inglés.	Resultados: 1 Seleccionado 1
<b>Artículos totales en Scielo</b>	1

<b>Búsqueda en Elsevier</b>	<b>Resultados</b>
<b>Descriptorios:</b> Rabdomiólisis AND Drogas. <b>Límites:</b> <10 años. Castellano e inglés.	Resultados: 64 Seleccionado 1.
<b>Artículos totales en Elsevier</b>	1
<b>Artículos totales de los que se compone la revisión</b>	30

## Anexo 2. Ficha técnica de los artículos.

### 1. *Designer Drugs and the Impact on the Adolescent User.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2016	Sandra Lavelle	No figura	No figura	No procede	No procede	Base de datos	11 fuentes	No procede	2++

### 2. *Seizures, Systemic Inflammatory Response and Rhabdomyolysis associated with Laboratory-Confirmed 2C-I and 25-I exposure.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2017	Stephen L. Thornton.	Kansas	No figuran	Servicio de Urgencias	Varón intoxicado con 2C-I y 25-I	Evaluación fisiológica y del laboratorio	1 sujeto	17 años	3

### 3. *Diagnosis and treatment of drug-induced hyperthermia.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2013	Megan E. Musselman	Kansas	No figura	No procede	No procede	Base de datos	58 artículos	No procede	2++

4. *Gender differences in tolerance to the hyperthermia mediated by the synthetic cathinone methylene.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2019	Robert Goldsmith	Ohio	No figura	Laboratorio de animales	Ratas macho y hembras	GraphPad InStat v.6.0	24 ratas	225-300 gr	1++

5. *Síndrome de rabdomiolisis e hipertermia secundaria al consumo de cocaína y/o éxtasis. Comunicación de dos nuevos casos y revisión de problema.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia*</b>
2002	E. Vallina Álvarez	Oviedo	No figuran	Servicio de urgencias	Pacientes que presentan intoxicación por cocaína y éxtasis respectivamente	Exploración física y pruebas complementarias de laboratorio.	2 sujetos	41 y 31 años	3

6. *Rhabdomyolysis: a genetic perspective.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2015	Scalco Siciliani R.	Italia	No figura	No procede	No procede	Base de datos	114 fuentes	No procede	2++

7. *Non-traumatic rhabdomyolysis: Background, laboratory features, and acute clinical management.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2017	Gianfranco Cervellin	Italia	No figuran	No procede	No procede	Base de datos	98 fuentes	No procede	2++

8. *An evidence-based narrative review of the emergency department evaluation and management of rhabdomyolysis.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2019	Brit Long, MD.	Texas	No figura	No procede	No procede	Base de datos	82 artículos	No procede	2++

9. *Morbidity associated with MDMA abuse: a Survey of ED admissions.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2010	Pinchas Halpern	Israel	2002-2003	Servicios de urgencias del hospital.	Sujetos que acuden por consumo de éxtasis.	Centro de información sobre intoxicaciones y servicio de urgencias.	52 sujetos	15-44 años	3



10. *Hipertermia maligna. Revisión bibliográfica.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2018	Jaime P. Ortega-García	México	No figura	No procede	No procede	Base de datos	46 fuentes	No procede	2++

11. *Rhabdomyolysis observed at forensic autopsy: a serie of 52 cases.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2018	Hsuan-Yun Hu	Taiwan	1999-2017	Instituto de Medicina Forense	Sujetos fallecidos por rabdomiolisis directa o indirectamente.	SPSS Statistics	52 sujetos	2-63 años	3

12. *Emergency Department patient burden from an Electronic Dance Music festival.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2017	Neeraj Chhabra	Chicago	No figuran	Tertiary Care University Hospital	Pacientes que han acudido al servicio de emergencias	Department of Medical Toxicology	28 sujetos	18-29	3

13. *Multiple MDMA overdose at a rave event.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2012	Patil Armenian	California	2010	Hospital General de San Francisco	Sujetos intoxicados por MDMA	California Poison Control System	12 sujetos	19-35	3

14. *Polysubstance use patterns in underground rave attendees: a cluster analysis.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2011	Fermín-Fdez Calderón	Huelva	Mayo-octubre 2008	Energy Control	Sujetos que acuden a una rave	Cuestionario	252 sujetos	18-30 años	2

15. *Synthetic cathinones related fatalities: an update.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2018	Zaami S.	Italia	Noviembre 2017	No procede	No procede	Base de datos	28 fuentes	No procede	2++

*16. Nephrotoxic Effects of Common and Emerging Drugs of Abuse.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2014	William F.	Massachussets	No procede	No procede	No procede	Base de datos	92 fuentes	No procede	2++

*17. The Psychoactive Designer Drug and Bath Salt Constituent MDPV Causes Widespread Disruption of Brain Functional Connectivity.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2016	Luis M Colon-Perez	Massachusetts	No figura	Charles River Laboratories	Ratas macho	Resonancia Magnética funcional	45 ratas	No procede	1

*18. Hyperthermia and Multiorgan Failure after abuse of “Bath Salts” containing 3,4-Methylenedioxypropylone (MDPV).*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2012	Heather A. Borek.	Charlottesville, VA.	2011	Department of Emergency Medicine	Varón con intoxicación por sustancia sintética + MDPV	Division of Medical Toxicology	1 sujeto	25 años	3

19. *Three fatal intoxications due to Methyone (MDPV, Bath salts).*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2012	Julia M. Pearson.	Florida	2011	Medical Examiner Department	2 hombre y 1 mujer intoxicados por metilona.	Cromatografía de Gases y Espectografía de Masas (GC/MS)	3 sujetos	Caso 1: 23 Caso 2: 19 Caso 3: 23	3

20. *Prevalence of Rhabdomyolysis in Sympathomimetic Toxicity: a Comparison of Stimulants.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2014	Ayrn D. O'Connor	Italia	2010-2013	Toxicidad desencadenada por 1 solo agente	Sujetos que desarrollen sdme. simpaticomimético	Examen toxicológico	102 sujetos	14-65	2+

21. *Rabdomiólisis asociada al consumo de cocaína.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2012	M.M. Álvarez-Cordovés	Tenerife.	No figuran	No procede	No procede	Base de datos	14 fuentes	No procede	2++

22. *Incidence of cocaine-associated rhabdomyolysis.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
1991	Robert D. Weich.	Detroit,	1989	Department of Emergency Medicine	Consumidores de cocaína	Evaluación fisiológica y laboratorio	68 sujetos: 34 consumidores de cocaína 34 grupo control	Consumidores de cocaína: $30,6 \pm 8,4$ Grupo control: $29,8 \pm 10$	2++

23. *2C-I-NBOMe, an “N-bomb” that kills with “Smiles”. Toxicological and legislative aspects.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2014	Panagiota Nikolaou.	Grecia	No figura	No procede	No procede	Base de datos	40 fuentes	No procede	2++

24. *25I-NBOMe related death in Australia: a case report.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2015	Victoria B	Australia	No figura	Forensic Science Laboratory of ChemCentre WA	Sujeto intoxicado por 25I-NBOMe	Espectrometría de Tiempo de Vuelo y Cromatografía líquida	1 caso	23 años	3

25. *Ecstasy/MDMA attributed problems reported by novice, moderate and heavy recreational users.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2002	A. C. Parrott.	Westminster	No figura	Pagina web de la Universidad de Westminster	Consumidores de MDMA y sujetos nóveles.	Cuestionario de uso de drogas recreativas	763 voluntarios	No figura	2++

26. *Assessment of Cognitive Brain Function in Ecstasy Users and Contributions of Other Drugs of Abuse: Results from an fMRI Study.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2008	Gerry Jager	Holanda	2006-2008	Netherlands XTC Toxicity	Consumidores de éxtasis.	Cuestionario y Resonancia Magnética funcional	71 sujetos	18-37 años	1

27. *Ketamine Toxicity.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2020	Vwaire K. Orhurhu	Phoenix	No figuran	No procede	No procede	Base de datos	32 fuentes	No procede	2++

28. *Methamphetamine: An update on epidemiology, pharmacology, clinical phenomenology, and treatment literature.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2014	K. Courtney	Estados Unidos	No figura	No procede	No procede	Base de datos	166 fuentes	No procede	2++

29. *Hypotension, severe hyperthermia (42°C), rhabdomyolysis and disseminated intravascular coagulation induced by a lethal dose of Methamphetamine.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2019	Saran Pillai	India	No figuran	Servicio de urgencias	Varón con intoxicación por metanfetaminas	Evaluación fisiológica, y laboratorio	1 sujeto	27 años	3

30. *Rhabdomyolysis and drugs of abuse.*

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha de recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuentes de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia *</b>
2000	John R. Richards	California	No procede	No procede	No procede	Base de datos	62 artículos	No procede	2++



**Anexo 3.** Edades medias de inicio al consumo de drogas ilícitas y el sexo de los consumidores en el año 2018 en las Islas Baleares

Sustancia psicoactiva	Mujeres	Hombres
Cannabis	15,5 años	15,2 años
Hipnóticos y sedantes	35,4 años	26,8 años
Amfetaminas y éxtasis	27 años	23 años
Cocaína	22,8 años	20,8 años
Opiáceos	25,7 años	21,3 años

**Fuente:** Indicador d'admissions a tractament per consum de substàncies psicoactives a les Illes Balears. Resultats de l'any 2018.<sup>17</sup>

**Anexo 4.** Sustancias involucradas en las defunciones por reacción aguda a sustancias psicoactivas.

Sustancia psicoactiva	Porcentaje de presencia en las defunciones
Opiáceos, hipnóticos y sedantes	56 %
Cocaína	32 %
Cannabis	16 %
Anfetaminas + Éxtasis	8 %
Otras sustancias psicoactivas	8 %
Alucinógenos y antidepresivos	4 %

**Fuente:** Indicador de mortalitat per reacció aguda a substàncies psicoactives. Resultats de 2018.<sup>18</sup>

**Anexo 5.** Sustancias presentes en los casos de intoxicación atendidos por las urgencias del hospital Can Misses (Ibiza) en 2018.

<b>Sustancia psicoactiva</b>	<b>Porcentaje de casos atendidos</b>
Cocaína	30 %
Amfetaminas / MDMA	13 %
Cannabis	13 %
Hiposedantes	6 %
Alucinógenos	2 %
Otras sustancias psicoactivas	2 %
Opiáceos	1 %

**Fuente:** Indicador d'urgències hospitalàries en consumidors de substàncies psicoactives.<sup>19</sup>

**Anexo 6.** Resumen pautas de actuación ante una hipertermia.

<b>Manejo de la hipertermia causada por abuso de drogas ilícitas</b>
Detener el consumo del agente desencadenante
Medidas de enfriamiento externas y administración de benzodiazepinas
Monitorizar la temperatura corporal
Reposición de líquidos mediante fluidoterapia.
Sedación e intubación si las medidas anteriores fracasan.

**Anexo 7.** Resumen pautas de actuación ante una rabdomiólisis.

<b>Manejo de rabdomiólisis causada por abuso de drogas ilícitas</b>
Fluidoterapia con SF o RL a 500 ml/h
Sondaje vesical para monitorización horaria de la diuresis (objetivo de 200-300 ml/h). Valorar uso de diuréticos.
Administración de NaHCO <sub>3</sub> si acidosis metabólica.
Monitorización del estado renal.
Hemodiálisis si hiperkalemia severa, acidosis metabólica grave o insuficiencia renal oligúrica.

