



universidad  
de león



Facultad de  
Ciencias de la Salud

**GRADO EN ENFERMERÍA**  
**Curso Académico 2019 - 2020**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO**

TITULO:

USO DE ANTÍDOTOS EN INTOXICACIONES  
AGUDAS

ALUMNO:

Sara Pereira González

TUTOR:

Matilde Sierra Vega

León, junio de 2020

## ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN .....	2
1.1. Concepto de tóxico.....	2
1.2. Clasificación de tóxicos.....	3
1.3. Farmacocinética de los tóxicos: Vías de entrada y de eliminación.....	3
1.4. Fisiopatología .....	4
1.5. Concepto de antídoto.....	4
1.6. Protocolos para pacientes intoxicados.....	5
2. OBJETIVOS.....	8
3. MATERIAL Y MÉTODOS .....	8
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	9
4.1. Epidemiología de intoxicaciones en España .....	14
4.2. Situación epidemiología en otros países.....	15
4.3. Tóxicos más frecuentes en nuestro país.....	15
4.4. Cuidados de enfermería en intoxicaciones agudas.....	17
4.5. Intoxicaciones agudas más frecuentes y su tratamiento.....	18
4.5.1. Carbón activado.....	18
4.5.2. Benzodiazepinas.....	19
4.5.3. Paracetamol.....	20
4.5.4. Opioides.....	22
4.5.5. Organofosforados y carbamatos.....	24
5. CONCLUSIONES .....	25
6. BIBLIOGRAFÍA .....	26
7. ANEXOS .....	A

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Agentes tóxicos y antídotos recomendados .....	7
Tabla 2.- Artículos encontrados y seleccionados en la revisión bibliográfica. ....	9
Tabla 3.- Incidencia de intoxicaciones y cuidados de enfermería .....	10
Tabla 4.- Intoxicaciones más frecuentes y tratamientos.....	11

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Tóxicos que con mayor frecuencia requieren atención hospitalaria.	16
--	----

## **RESÚMEN**

### **Introducción:**

Los tóxicos son todas aquellas sustancias físicas o químicas que puede llegar a producir daños en órganos o incluso la muerte. Las intoxicaciones agudas son una de las situaciones que requiere mayor urgencia en la atención sanitaria, además estas representan entre el 2-5% de las urgencias médicas atendidas en los hospitales teniendo cada vez mayor incidencia en edades muy tempranas. La calidad de vida después de una intoxicación aguda se va a ver disminuida debido a la gravedad de las secuelas dejadas y los años potenciales de vida perdidos. El tratamiento de las intoxicaciones tiene gran relevancia a la hora de reducir la mortalidad y la morbimortalidad de estas. Este tratamiento consta de dos fases; la primera con medidas generales y de sostén destinadas a salvar la vida del paciente, y la segunda que sería la de descontaminación, en esta se intentaría evitar la absorción del tóxico, aumentar su eliminación o neutralizarlo mediante el uso de antídotos.

**Objetivos:** Conocer la evidencia y el uso de los antídotos, así como el papel de enfermería en las intoxicaciones agudas.

**Material y métodos:** Revisión sistémica de la bibliografía.

**Resultados y discusión:** Los antídotos son uno de los pasos más importantes a la hora de manejar a los pacientes con una intoxicación, estos pueden marcar la diferencia entra la vida y la muerte del paciente en muchas situaciones, además también permiten acortar la estancia hospitalaria y mejorar la calidad de vida de los pacientes después de la intoxicación. El papel de los profesionales de enfermería es clave y sus conocimientos deben ser lo más actuales posibles para prestar una buena atención.

## 1. INTRODUCCIÓN

La toxicología clínica es la ciencia que estudia los efectos adversos o perjudiciales para la salud de todas las sustancias en los organismos vivos y los ecosistemas. También estudia el grado de relación de los efectos nocivos que se producen con la exposición al tóxico, además de los mecanismos de acción, prevención, diagnóstico y tratamiento y las intoxicaciones. <sup>(1,2)</sup>

Esta ciencia se empezó a desarrollar en la antigüedad, cuando los hombres, para alimentarse, tuvieron que ingerir los alimentos o productos que tenían a su alcance pudiendo ser estos perjudiciales o tóxicos para la salud. Por otra parte, también se empezaron a conocer ciertas sustancias tóxicas que emplearon como venenos en la caza. Se han encontrado flechas y lanzas del Paleolítico impregnadas en sustancias tóxicas. <sup>(1)</sup> Debido a la aparición de sustancias tóxicas y al descubrimiento de otras nuevas, se ha investigado e intentado desarrollar antídotos contra las mismas. También se ha desarrollado antídotos contra sustancias que son beneficiosas en pequeñas cantidades y que cuando las cantidades superan los niveles adecuados provocan intoxicaciones y efectos perjudiciales contra la salud.

### 1.1. Concepto de tóxico.

La Real Academia Española de la lengua define tóxico, en su primera acepción, como toda aquella sustancia que contiene veneno o produce envenenamiento y en su segunda acepción, como todo aquello perteneciente o relativo a una sustancia tóxica. <sup>(3)</sup>

Los tóxicos son todas aquellas sustancias físicas o químicas que pueden llegar a producir daño estructural o funcional en órganos o sistema de órganos o que incluso pueden llegar a provocar la muerte de una persona. Por lo tanto, todas las sustancias pueden llegar a ser tóxicos en algún momento, ya que dependerá de la dosis y de las circunstancias en las que se administren. <sup>(2)</sup> Si hay una ingestión de diferentes fármacos en un mismo paciente, habrá que sumar las dosis de aquellos que actúan sobre el mismo órgano, es decir, que tienen el mismo órgano diana; así podremos ver si la suma supera la dosis máxima. Además, en estas situaciones a la hora de actuar siempre tendremos en cuenta el fármaco con mayor riesgo. <sup>(4)</sup>

## **1.2. Clasificación de tóxicos.**

Podemos clasificar los tóxicos de diferentes formas dependiendo de la naturaleza del mismo, de los efectos que causa, de la estructura química, del grado de toxicidad, etc <sup>(4,5)</sup> Siguiendo la clasificación según los usos y aplicaciones del mismo podemos diferenciar 6 tipos de tóxicos: <sup>(4)</sup>

- Medicamentos: entre los que podemos encontrar los medicamentos propiamente dichos, así como desinfectantes y otra serie de productos.
- Productos domésticos: detergentes, disolventes,...
- Productos industriales: gases, metales, sustancias volátiles,...
- Productos agrícolas: pesticidas, plaguicidas, fertilizantes, insecticidas.
- Rodenticidas, herbicidas
- Productos alimenticios.

Esta clasificación, al hacer referencia exclusivamente a los usos y aplicaciones de los tóxicos, no incluye los venenos de animales como puede ser el de serpiente o el de ciertas especies de arañas o ranas.

## **1.3. Farmacocinética de los tóxicos: Vías de entrada y de eliminación.**

La vía de entrada del tóxico en el organismo del paciente tiene gran importancia, ya que nos va a indicar el grado de absorción y la distribución de la sustancia hasta los órganos diana. <sup>(4,6,7)</sup> Puede haber 7 vías de entrada: <sup>(4,7)</sup>

- Vía oral: la ingestión de la sustancia es la forma más frecuente de intoxicación, por esta vía la absorción será a nivel del tracto gastrointestinal.
- Vía respiratoria: la absorción del tóxico tendrá lugar en el tracto respiratorio, es la vía de entrada más común en la intoxicación por gases.
- Vía tópica: la absorción va a tener lugar a través de la piel. Suele ser muy frecuente en las intoxicaciones industriales.
- Vía ocular: esta vía de absorción no es frecuente.
- Vía parenteral: es la más peligrosa ya que la velocidad de acción de los tóxicos es mucho más rápida.
- Vía vaginal: suele ser una vía infrecuente, pero se puede llegar a ver en casos de tráfico de drogas.

- Vía rectal: es también una vía de uso infrecuente, si aparecen intoxicaciones suelen ser por errores en la administración de medicación ya sea intra o extrahospitalaria. A veces puede aparecer también es tráfico de drogas.

En las intoxicaciones industriales predominan las vía respiratoria y tópica, mientras que en las intoxicaciones accidentales/suicidas suele ser la oral. Las vías oral, respiratoria e intravenosa son las más frecuentes en las intoxicaciones agudas que acaban en el fallecimiento del paciente. <sup>(4,6,7)</sup>

#### **1.4. Fisiopatología**

Las intoxicaciones afectan a diferentes órganos y sistemas dependiendo de la sustancia o asociación de sustancias. El sistema nervioso central es el primer afectado en las intoxicaciones seguido por el aparato respiratorio en el cual la sintomatología puede ir de leve hasta una insuficiencia respiratoria grave <sup>(5,6)</sup>. El aparato cardiovascular también se va a ver afectado, los síntomas de presentación más habitual son la hipo o hipertensión arterial, las arritmias, la isquemia miocárdica, el edema agudo de pulmón y el shock. <sup>(6)</sup>

El hígado es un órgano muy perjudicado por estas situaciones ya que se encarga de biotransformar muchas sustancias. Uno de los principales medicamentos que puede producir toxicidad hepática en dosis altas es el paracetamol; así mismo, también se puede producir daño en el riñón que puede ir desde lesiones leves hasta producir una insuficiencia renal aguda que posteriormente puede conducir a una crónica. <sup>(6)</sup>

#### **1.5. Concepto de antídoto.**

Los antídotos son sustancias que contrarrestan o compensan los efectos de una sustancia tóxica o veneno. Es muy importante el tiempo que transcurre desde la ingesta o el contacto del paciente con un tóxico y la administración del antídoto adecuado, ya que esto va a condicionar la capacidad de supervivencia del paciente. Existe una gran cantidad de antídotos para muchos tóxicos, pero sigue habiendo muchas sustancias para las cuales no disponemos de antídoto, por lo que se procedería con medidas de descontaminación. <sup>(2)</sup> Para que se puedan usar los antídotos, se debe conocer de forma segura el agente tóxico que ha provocado la intoxicación, además aun sabiendo el agente causante, muchas

veces tampoco se utiliza, debido a los criterios específicos que se deben cumplir para su uso. <sup>(7,9)</sup> En los protocolos de actuación se puede comprobar que, en el caso de una intoxicación aguda los antídotos serían el tercer nivel de actuación, ya que primeramente se prestarán medidas de soporte vital y a continuación se intentará reducir la absorción del tóxico o aumentar la eliminación del mismo, incluyendo el vaciado gástrico (si es oportuno), el uso de carbón activado y otra serie de procesos. <sup>(4,7)</sup>

Dentro de los antídotos podemos diferenciar entre los antídotos propiamente dichos y los antagonistas. Los antagonistas son aquellas sustancias que contrarrestan el efecto del tóxico produciendo el efecto contrario, mientras que los antídotos son aquellas que para reducir el efecto del tóxico inhiben la acción del mismo. <sup>(2,6)</sup> En la tabla 1 se incluyen los antídotos más usados en las intoxicaciones agudas, así como el agente tóxico causante. <sup>(7,8)</sup>

### **1.6. Protocolos para pacientes intoxicados.**

No existe un protocolo único en España para el manejo de pacientes intoxicados en urgencias, pero en todos ellos se siguen las mismas dos fases. En la primera será en la que se apliquen medidas generales y de sostén para mantener los signos vitales del paciente y las posibles complicaciones que aparezcan. En la segunda fase se aplicarán medidas de descontaminación, estas estarán dirigidas a disminuir la absorción del tóxico, aumentar su eliminación o a neutralizar los efectos del mismo mediante el uso de antídotos. <sup>(6)</sup>

#### **- Medidas generales y de sostén.**

Lo primero que se debe hacer es comprobar la secuencia ABC de reanimación. En esta se debe comprobar primeramente si la vía aérea está libre, ya que se puede obstruir por cuerpos extraños, por la presencia de secreciones o por la caída de la lengua hacia atrás. Si el paciente está en coma se debe colocar en la posición lateral de seguridad para reducir el riesgo de broncoaspiración. Se debe valorar la ventilación y oxigenación del paciente (la depresión del centro respiratorio por la acción de los psicofármacos como los opiáceos es la causa más común de hipoventilación; esta se trata mediante la intubación y la ventilación mecánica, aunque en el caso de los opiáceos su antídoto específico es capaz de revertirla). Por último, se debe hacer una comprobación del sistema



cardiovascular ya que hipotensión arterial es una de las manifestaciones más frecuentes en las intoxicaciones. <sup>(6)</sup>

- **Medidas de descontaminación.**

Se incluyen dentro de estas medidas, la reducción de absorción, el aumento de eliminación y su neutralización.

Disminución de la absorción del tóxico: al ser la vía oral la vía de entrada más frecuente del tóxico, en las mayoría de las intoxicaciones se puede intervenir antes de que se produzca la totalidad de la absorción; para ello existen una serie de procedimientos que forman parte de lo que se conoce como la descontaminación digestiva. Estos procedimientos son el vaciado gástrico mediante eméticos, la aspiración gástrica simple mediante sonda nasogástrica, el lavado gástrico y el uso de carbón activado. <sup>(6)</sup>

Aumento de la eliminación del tóxico: la eliminación de los tóxicos se lleva a cabo por vía respiratoria, renal y hepática pero solo se puede intervenir en la eliminación renal. Por esto mismo las técnicas que se llevan a cabo en estas situaciones son la diuresis forzada y la depuración extrarrenal o diálisis. La diuresis forzada solo se debe usar en aquellas intoxicaciones en las que el producto tóxico sea hidrosoluble, además existen contraindicaciones en pacientes con edema pulmonar, cerebral, con nefropatías y cardiopatías. La diuresis extrarrenal solo se debe utilizar en intoxicaciones muy graves en las que el paciente se encuentre en un estado de coma profundo, convulsiones e hipoventilación y cuando exista un fallo del órgano excretor. <sup>(6)</sup>

Neutralización del tóxico: para ello se emplearán antídotos, se usan solo en intoxicaciones graves y siempre que no se pueda recuperar el estado del paciente mediante ninguna de las otras medidas generales ni de soporte específicas. <sup>(6)</sup>

Tabla 1.- Agentes tóxicos y antídotos recomendados

ANTIDOTO	TOXICO
N-Acetilcisteína	Paracetamol, tetracloruro de carbono
4 -Aminopiridina	Antagonistas del calcio
Anticuerpos antidigital (Fab)	Digoxina, digitoxina y lanatósido C
Atropina	Insecticidas organofosforados y carbamatos
Azul de Prusia	Talio
Azul de metileno	Sustancias metahemoglobinizantes
Deferoxamina	Hierro
Dimercaprol (BAL)	Arsénico, bismuto, mercurio, plomo, antimonio
EDTA cálcico-disódico	Plomo, cadmio, cobalto y cinc
EDTA-dicobalto	Ac. Cianhídrico, cianuro, ac sulfhídrico
Etanol	Metanol, etilenglicol
Fisostigmina/Neostigmina	Sustancias anticolinérgicas
Flumazenil	Benzodiazepinas
Fomepizol	Metanol, etilenglicol
Vitamina K y plasma	Anticoagulantes orales
Folinato cálcico	Metotrexato y otros
Glucagón	Bloqueantes y antagonistas del calcio
Gluconato cálcico	Ac oxálico y antagonistas del calcio
Glucosa	Hipoglucemiantes orales e insulina
Hidrocobalamina	Inhalación de humo de incendios, cianuro
Naloxona	Opiáceos
Oxígeno	Monóxido de carbono y otros gases
Vitamina B6 (piridoxina)	Isoniazida
D-penicilamina	Arsénico, cobre, mercurio, cinc, plomo
Pralidoxima	Insecticidas organofosforados
Protamina	Heparina
Succímero (DMSA)	Plomo
Suero antiofídico	Víbora

## 2. OBJETIVOS

Como **objetivo general** nos planteamos conocer la incidencia de intoxicaciones en España y en otros países y el papel que tienen las enfermeras en su tratamiento.

Los **objetivos específicos** de este trabajo son:

Analizar las intoxicaciones más frecuentes y su tratamiento.

Identificar los cuidados a realizar en las intoxicaciones agudas por parte de enfermería.

## 3. MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica de las principales bases de datos tanto nacionales como internacionales para así poder responder a los objetivos que se han planteado en este trabajo, ya especificados con anterioridad.

Las bases de datos que se han revisado han sido Scielo, Cuiden y Medline. Se ha usado un metabuscador, el google académico. También se han usado Guías de Práctica Clínicas e información y estudios realizados por la Asociación Española de Toxicología (AETOX) y Fundación Española de Toxicología Clínica (FETOC), así como los de Observatorio Español de las Drogas y las adicciones (OEDA).

Las palabras clave usadas para realizar la búsqueda han sido: antídoto, intoxicación, droga, urgencia, manejo, atención al paciente, envenenamiento y sobredosis. Se usaron tanto solas como combinadas. En inglés: antidote, intoxication, drug, emergencie, management, patient care, poisoning, overdose.

Los criterios de inclusión que se han usado para la búsqueda de artículos son:

- Límite temporal de la bibliografía de 10 años (2010-2020)
- Artículos y revisiones bibliográficas.
- Estudios científicos con validez.
- Idiomas: inglés y castellano.
- Documentos con texto completo.

Los criterios de exclusión que se han usado son:

- Bibliografía anterior a 2010.

- Resúmenes.
- Documentos cuyo contenido no se ajusta a esta revisión.
- Idiomas diferentes al inglés o castellano.

#### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 2 se muestra el número de artículos encontrados en las plataformas de búsqueda, usando las palabras clave que se especifican en el apartado anterior. Después de descartar la documentación no relacionada, nos quedamos con 87 documentos, de los que seleccionamos finalmente 31 de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión. Además, en la bibliografía se incluyen dos libros sobre las intoxicaciones por paracetamol y sus complicaciones.

Tabla 2.- Artículos encontrados y seleccionados en la revisión bibliográfica.

	Artículos encontrados	Artículos seleccionados
<b>Scielo</b>	14	9
<b>Cuiden</b>	22	3
<b>Medline</b>	10	1
<b>Google Académico</b>	41	18
<b>TOTAL</b>	<b>87</b>	<b>31</b>

Para facilitar la presentación de los resultados que hemos obtenido y su discusión expondremos, en primer lugar, dos tablas (Tabla 3 y Tabla 4) con los artículos seleccionados.

En la tabla 3 se incluyen la bibliografía que se refiere, desde el punto de vista general, a la incidencia de las intoxicaciones y los cuidados de enfermería. Se incluye la referencia a su procedencia y/o autores, año de publicación, tipo de estudio y un breve resumen de su contenido.

En la tabla 4 se recogen los artículos que hacen referencia a intoxicaciones producidas por compuestos concretos y que con mayor frecuencia son la causa del acceso de pacientes al Servicio de Urgencias. Así mismo, también se incluyen los artículos referentes a tratamientos de intoxicaciones concretas.

Como en el caso anterior, en esta tabla figura el autor o procedencia del estudio, tipo del mismo, año en que se realizó y un resumen breve de su contenido.

Tabla 3.- Incidencia de intoxicaciones y cuidados de enfermería

<b>Autor y año</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Resumen</b>
Puiguriguer <i>et al.</i> 2012	Revisión bibliográfica.	Se analizan los fallecimientos que tienen lugar en nuestro país en el año 2012 como consecuencia de las intoxicaciones agudas. Se clasifican según el tóxico y la relación con el fallecimiento del paciente.
Burillo <i>et al.</i> 2010	Guía Clínica.	Proporciona información sobre el número de pacientes que son atendidos en los hospitales de España por una intoxicación y los tóxicos más frecuentemente. Incluye también las medidas más generales y específicas para tratarlas.
Brime <i>et al.</i> 2019	Informe.	Estudio de los episodios atendidos en las urgencias hospitalarias por consumo de diferentes sustancias entre 1996 y 2017. Informa de la vía de entrada, sustancia, edad media y sexo de los pacientes y cómo se resuelven la mayoría de los episodios.
García-Martín <i>et al.</i> - 2011	Revisión bibliográfica.	Analiza una lista de antídotos y de medicamentos imprescindibles en urgencias. También una lista de medicamentos que pueden requerirse de forma ocasional.
SEMES, 2019	Protocolo.	Resumen esquemático las pautas y medidas ante un episodio de intoxicación.
Machado <i>et al.</i> 2015	Estudio descriptivo.	Evaluación del nivel de conocimientos que tienen las enfermeras del paciente intoxicado y su manejo mediante una encuesta.

Tabla 3. (Continuación)- incidencia de intoxicaciones y cuidados de enfermería.

<b>Autor y año</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Resumen</b>
Observatorio Europeo de las Drogas y las toxicomanías. 2019	Informe	Informe de la epidemiología de las intoxicaciones en Reino Unido, su evolución, grado de mortalidad y medidas para prevenirlas.
National Poisons Information Service. 2019	Revisión bibliográfica	Consultas que se han realizado en una aplicación TOXBASE usada tanto por profesionales como por la población en general. Recoge el tipo de tóxico y la forma de actuar.
Donroe <i>et al.</i> 2017	Estudio clínico	Prevalencia de intoxicaciones agudas en Estados Unidos, tóxicos más frecuentes en función de los grupos de edad y la evolución de las intoxicaciones.

Tabla 4.- Intoxicaciones más frecuentes y tratamientos

<b>Autor y año</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Resumen</b>
Observatorio Español de las Drogas y adicciones - 2019	Informe	Estudio en España de la evolución de los episodios tendidos en las urgencias hospitalarias debido al consumo de alcohol, tabaco y drogas ilegales entre los años 1996 y 2017. Informa del tipo de vía de entrada que tienen los diferentes intoxicaciones diferenciándolas por la sustancia que las produce. Informa también de la edad media y del sexo de los pacientes.
Peña <i>et al.</i> 2017	Protocolo.	Actuaciones ante una intoxicación, incluye tanto medidas generales como específicas a aplicar según el tóxico. Se incluyen los antídotos disponibles y los fármacos indicados en estas situaciones, así como actividades para prevenirlas y las pruebas de laboratorio para confirmar la intoxicación.

Tabla 4. (Continuación)- Intoxicaciones más frecuentes y tratamientos.

Autor y año	Tipo de estudio	Resumen
Vázquez <i>et al.</i> 2019	Revisión bibliográfica y caso clínico.	Caso clínico y revisión bibliográfica de la intoxicación oral por benzodiazepinas. Se describe la sintomatología más frecuente cuando se toman por vía oral solas, asociadas a otros medicamentos o alcohol y por vía intravenosa. También hace referencia al tratamiento.
López <i>et al.</i> 2010	Revisión bibliográfica	Mecanismos de acción de las benzodiazepinas, así como la farmacocinética y farmacodinamia, las reacciones adversas e interacciones que tienen con otros medicamentos. También se refiere a la dependencia física y psíquica que producen.
Rubio <i>et al.</i> 2016	Estudio clínico.	Análisis de una encuesta realizada a los pacientes atendidos en urgencias en Castilla y León entre 2009-2013 sobre el consumo de hipnóticos y su incidencia en las urgencias la evolución hospitalaria de las mismas.
Corominas <i>et al.</i> 2019	Revisión bibliográfica.	Nuevas pautas de administración de N-acetilcisteína en las intoxicaciones por paracetamol. Describe sus ventajas frente a otras previas muy complejas de aplicar y con mala adaptación de los pacientes.
Mancipe <i>et al.</i> 2010	Revisión bibliográfica.	Epidemiología de las intoxicaciones por paracetamol. Incluye los factores de riesgo que aumentan su toxicidad y las pautas para abordar la intoxicación, así como del pronóstico en función de las pruebas de laboratorio y el nivel de fallo hepático.
Vargas, 2016	Revisión bibliográfica.	Información sobre la epidemiología de las intoxicaciones por paracetamol en Canadá. También se recoge su farmacocinética y su toxicidad hepática, manifestaciones clínicas, el tratamiento específico de las intoxicaciones y sus efectos adversos.

Tabla 4. (Continuación)- Intoxicaciones más frecuentes y tratamientos.

Autor y año	Tipo de estudio	Resumen
Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, sanidad en datos - 2016	Informe.	Informe Anual que aporta datos del sistema sanitario sobre la salud de la población, incluyendo hábitos de vida, recursos asistenciales y atención.
Nava <i>et al.</i> 2015	Revisión bibliográfica.	Revisión de los usos y propiedades terapéuticas de los antagonistas opioides y las acciones que se manifiestan cuando se abusa de ellos. También incluye información de diferentes antagonistas destacando la naloxona y los efectos adversos que puede producir. Así mismo, se mencionan otros potenciales usos de los antagonistas en tratamiento del Alzheimer o del dolor.
Vera <i>et al.</i> 2019	Revisión bibliográfica.	Descripción de los efectos que causan los opioides en el sistema nervioso y los síntomas más frecuentes de las intoxicaciones graves por opioides. También hace referencia al uso del antídoto específico.
Daza <i>et al.</i> 2010	Revisión bibliográfica.	Intoxicación por opiáceos y causas más frecuentes que las provocan. También hace referencia a los criterios diagnósticos que se siguen en las urgencias y al tratamiento.
Virú <i>et al.</i> 2015	Revisión bibliográfica.	Intoxicaciones agudas por inhibidores de la colinesterasa y su tratamiento. Incluye la descontaminación cutánea por ser la vía de entrada más frecuente.
Leotau <i>et al.</i> 2010	Estudio clínico.	Intoxicación por organofosforados y tratamiento. Se especifican los signos y síntomas y las medidas, tanto generales como específicas, dosis y los tiempos de administración de los antídotos.



#### **4.1. Epidemiología de intoxicaciones en España**

En los últimos años se ha visto un aumento notable en las intoxicaciones agudas en nuestro país, actualmente se atiende 120.000 casos/año. La gravedad de estas intoxicaciones atendidas suele ser leve o moderada en el 80% de las situaciones por lo que no requieren un ingreso hospitalario en planta ya que tras 24 horas en observación suelen ser dados de alta. De los casos que suponen mayor gravedad solo un 10% ingresan, el 3% lo hacen en la UCI y el 4% de estos lo hacen en psiquiatría. Solo el 0.1% de estos casos acababan en fallecimiento ya sea por acción directa del tóxico o por complicaciones derivadas de la intoxicación, pero también existe 1/3 de pacientes con intoxicaciones agudas que no precisan ningún tratamiento. <sup>(5,6,9)</sup>

Las intoxicaciones agudas suponen entre un 2-5% de las atenciones realizadas en los servicios de urgencias, teniendo mayor relevancia en el ámbito hospitalario que en el de extrahospitalario. <sup>(9,5)</sup> Asimismo, las encuestas realizadas por el Plan Nacional de Drogas nos indican que el consumo de las mismas de manera habitual ha aumentado en los últimos años, sobre todo en la población joven (12-30 años) debido a una serie de factores culturales, psicológicos y sociológicos. <sup>(9)</sup> Actualmente hay pocos estudios que se realicen a nivel nacional sobre las intoxicaciones agudas que tienen lugar en nuestro sistema sanitario y que requieran una atención inmediata por parte del personal de las urgencias hospitalarias o por parte de los servicios de atención de urgencias extrahospitalarias. El único estudio que se refiere a las intoxicaciones agudas a nivel nacional es un artículo que hace referencia a los controles llevados a cabo en el Registro Nacional de Mortalidad Tóxica (EXITOX). <sup>(9)</sup>

La mortalidad de estas urgencias en nuestro país es escasa, en el año 2012 solo se produjeron 14 fallecimientos en hospitales públicos; la edad media de estos pacientes era de 59,1 años, siendo varones el 71% hombres. Además, podemos saber que el 50% de los casos tenían intención suicida, siendo el tóxico más utilizado los cáusticos (35,7%) seguido de los fármacos (21,4%) y por últimos las drogas de abuso (21,4%). Según esta información, podemos decir que la tasa de mortalidad en España de las intoxicaciones agudas es de 0,5 casos por cada 100.000 habitantes. <sup>(5,6,9)</sup>

## **4.2. Situación epidemiología en otros países.**

En Reino Unido vemos que los casos atendidos por intoxicaciones agudas son de 160.000/año siendo la mitad de estos intentos de suicidio mientras que las intoxicaciones accidentales son más frecuentes en niños. Estas intoxicaciones se producen en un 86% en casa siendo la vía oral la vía de entrada más usada (87%). Los tóxicos que mayor incidencia tienen son el paracetamol, los antidepresivos, el ibuprofeno, las benzodiazepinas, el alcohol y la codeína. En 2016/2017 hubo alrededor de 8500 ingresos hospitalarios producidos por esta situación siendo más de la mitad producidas por los opioides. <sup>(10,11)</sup>

En EEUU las intoxicaciones agudas son episodios muy comunes en las urgencias, pero la prevalencia de las mismas no está muy clara, se estima que el 11% de los pacientes hospitalizados lo hacen como consecuencia a una intoxicación. Las intoxicaciones más frecuentes son las referidas al uso del alcohol, al abuso de medicamentos por problemas mentales, por consumo de opioides, por cocaína y por alucinógenos. Son más frecuentes las intoxicaciones en los hombre, entre los 18-44 años son más frecuentes las referidas al abuso de opioides, alucinógenos y consumo de medicamentos por problemas mentales mientras que entre los 45-64 años son por alcohol y cocaína. <sup>(12)</sup>

## **4.3. Tóxicos más frecuentes en nuestro país.**

Los fármacos son la primera causa de intoxicación aguda, este tipo de intoxicaciones se suele producir en adultos con mayor frecuencia, pero últimamente se empieza a ver en población cada vez más joven. Este tipo de tóxicos son los usados de manera más habitual en los intentos de autolisis. Los fármacos más utilizados para este propósito suelen ser las benzodiazepinas y el paracetamol, seguidos por los salicilatos, antidepresivos y medicamentos cardiovasculares (betabloqueantes, calcioantagonistas,...) aunque en proporción se usan mucho menos que los anteriores. <sup>(5,7)</sup>

A continuación, se sitúa el consumo de alcohol y drogas ilegales, generalmente suelen ser cocaína o éxtasis, aunque estos patrones están cambiando debido a las drogas emergentes que cada vez son más consumidas por la población joven. Las intoxicaciones producidas por estas sustancias, por lo general son más frecuentes los fines de semana o los días de fiesta ya que, como se indicaba

anteriormente, es la población adolescente o joven la que tienen un mayor consumo de las mismas; aunque también podemos ver casos de pacientes adultos. En este grupo de tóxicos es habitual encontrarse una mezcla de varias drogas. <sup>(5,7)</sup> Por último, nos encontramos los tóxicos de uso doméstico, los de uso agrícola o uso industrial, donde podemos destacar los cáusticos, la exposición a pesticidas, las intoxicaciones por inhalación de gases como el monóxido de carbono y el cianuro de incendios o de chimeneas con mala combustión. En esta apartada hay que señalar que los niños que ingieren de forma accidental productos de uso doméstico (lejía, detergente,...) o algún medicamento como el paracetamol, generalmente en forma líquida, son las segundas intoxicaciones más frecuentes que se producen en nuestro país. <sup>(5,7)</sup>

En la figura 1 se representan los tóxicos que aparecen con mayor frecuencia en las intoxicaciones que necesitan atención hospitalaria según el último informe de OEDA. En este informe podemos encontrar la evolución de los episodios atendidos en urgencias por el consumo de diferentes sustancias entre los años 1996-2017, además nos informa del tipo de vía de entrada que tienen las diferentes intoxicaciones diferenciándolas por la sustancia que las produce, en casi todas las sustancias la vía de entrada suele ser la oral excepto en la cocaína, heroína y cannabis. También hace referencia a la edad media de los pacientes que para casi todas las drogas se sitúa alrededor de los 33 y 35 años tanto para hombre como para mujer, asimismo el sexo más frecuente de estos episodios es masculino. <sup>(13)</sup>

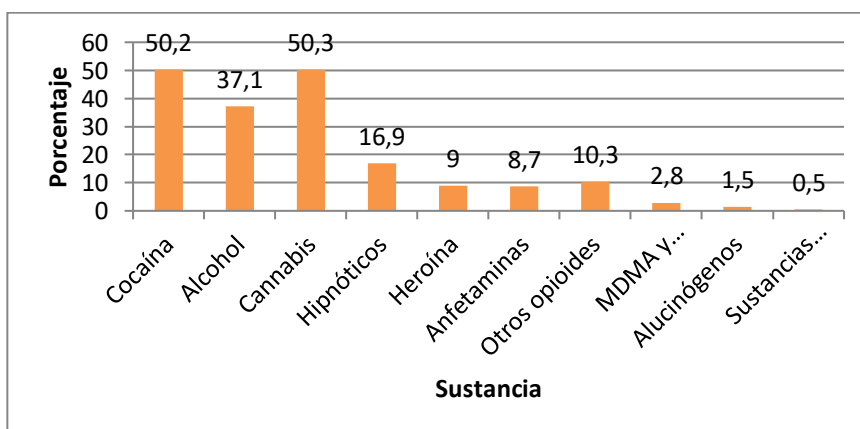


Figura 1.- Tóxicos que con mayor frecuencia requieren atención hospitalaria  
 Datos obtenidos en OEDA, corresponden al año 2017.

#### **4.4. Cuidados de enfermería en intoxicaciones agudas.**

Cuando un paciente llega al servicio de urgencias por una intoxicación, los profesionales de enfermería tienen que garantizar el conocimiento y la capacidad necesarios para llevar a cabo de todas las técnicas que se precisen en ese momento, así como el uso de los fármacos más adecuados para la situación.

(5,6,14)

Lo primero que tiene que realizar la enfermera es un triage adecuado, siendo capaz de identificar la sintomatología de las intoxicaciones. Posteriormente, en función de la clínica del paciente, de la información obtenida (identificación del tóxico, intervalo de tiempo desde la exposición, cantidad, intencionalidad...) y de la gravedad de la situación, la enfermera tendrá que garantizar una serie de cuidados que se indican a continuación. (5,7,14)

- Apertura de la vía aérea y oxigenoterapia, si fuera necesario.
- Monitorización de los signos vitales y del estado clínico del paciente.
- Canalización de una vía venosa periférica y mantenerla permeable con la infusión de suero fisiológico al 0,9%.
- Realizar todas las técnicas pertinentes.
- Prevenir complicaciones derivadas de la ingesta del tóxico.
- Posición adecuada del paciente, semi-fowler si hay riesgo de broncoaspiración.
- Administración del tratamiento farmacológico adecuado.
- Revisar la historia clínica del paciente en busca de antecedentes familiares, tratamiento farmacológico habitual, hábitos tóxicos...
- Prestar apoyo psicológico siempre que sea necesario.

Actualmente la Sociedad Catalana de Medicina De Urgencia y Emergencias ha creado una secuencia de pasos para el manejo del paciente intoxicado, sigue los mismos pasos que ya se han descrito con anterioridad, pero estos se encuentran de formar esquemática y sintetizada. Este protocolo se encuentra adjuntado en el Anexo I. (15)

#### **4.5. Intoxicaciones agudas más frecuentes y su tratamiento**

Las intoxicaciones agudas más frecuentes son las producidas por la ingesta de benzodiazepinas, paracetamol, antidepresivos, salicilatos, organofosforados, opioides, alcohol y algunas drogas por lo que nos centraremos en analizar los antídotos correspondientes a estos compuestos. Pasaremos a continuación a presentar las características y tratamiento de las intoxicaciones más frecuentes, refiriéndonos en primer lugar y de forma independiente a un gran antídoto que se usa en casi todas las intoxicaciones que se producen por vía oral, el carbón activado.

Para su tratamiento como ya hemos dicho se utilizarán medidas generales de sostén y medidas específicas entre las que tenemos los antídotos. Estos antídotos en urgencias estarán disponibles en los botiquines del propio servicio. La reposición y control del número de antídotos disponibles, así como el control de caducidad de los mismos recae sobre el personal de enfermería. Además, la disponibilidad de estos antídotos no es homogénea en todos los hospitales de nuestro país ya que en las urgencias hospitalarias rurales habrá una menor disponibilidad. <sup>(8)</sup>

##### **4.5.1. Carbón activado**

El carbón activado es un compuesto orgánico con una gran capacidad de absorción, de entre 1000 y 3000 m<sup>2</sup>/g. Es una sustancia inerte e inespecífica, que se usa para la descontaminación de tóxicos ingeridos por vía oral ya que forma enlaces irreversibles con muchos de ellos; además por lo general es muy bien tolerada. Se necesitan cumplir una serie de requisitos para su administración debido al riesgo de emesis, aspiración y neumonitis. <sup>(16)</sup> Se puede administrar tanto en pacientes conscientes (por vía oral) como con un grado de consciencia disminuida (por sonda nasogástrica). Se debe tener en cuenta el tiempo de exposición al tóxico ya que si excede a una hora su capacidad de absorción disminuye por debajo del 60%. <sup>(17)</sup>

La descontaminación mediante este procedimiento no se debe de usar con determinadas tóxicos ya que no les absorbe. Estos tóxicos serían el hierro, el metanol, etanol y otros alcoholes, litio, ácidos, cáusticos, metales pesados, yodo y potasio. <sup>(5,16,17)</sup> La dosis a administrar, como ya hemos dicho con anterioridad,

es de 1g/kg, disuelto en 300mL de agua o en una bebida dulce en caso de administrarse a niños ya que el sabor no es muy agradable. La capacidad de absorción del mismo depende del pH gástrico, la presencia de alimentos en el estómago y el tipo de tóxico, como ya hemos dicho. <sup>(5,16,17)</sup> Los efectos adversos producidos como consecuencia de la administración de esta sustancia son por lo general leves, siendo el más común el estreñimiento y además en los días posteriores las heces serán de color negro. Aunque es infrecuente, en el 6-7% de los casos puede producirse broncoaspiración por vómitos, por lo que se debe vigiar continuamente a los pacientes durante su administración y posteriormente. Raramente también puede aparecer una obstrucción intestinal. <sup>(5,16,17)</sup>

Las contraindicaciones para usar este método incluyen intoxicaciones leves, uso en tóxicos no absorbibles por el carbón activado, si existe sospecha de perforación gástrica, de abdomen agudo o si hay una obstrucción intestinal. <sup>(5)</sup> Hay muchos estudios que nos indican que el uso del carbón activado tiene mayores beneficios que la realización del lavado gástrico, ya que puede incluso absorber sustancias que estén en zonas más allá del píloro. siempre que se cumplan los requisitos para ello. Además, es la medida más efectiva y rápida en la descontaminación digestiva. <sup>(5,17)</sup>

#### **4.5.2. Benzodiazepinas.**

Las benzodiazepinas (BZD) constituye uno de los grupos más recetados en nuestro país como sedantes, hipnóticos, anticonvulsivos y ansiolíticos. Pueden llegar a provocar dependencia física y psicológica incluso a bajas dosis, y pueden haber abuso de consumo cuando no hay una correcta prescripción o si el paciente no cumple lo ordenado por el médico. Además, estos fármacos tienen una baja toxicidad incluso a altas dosis, por lo que las intoxicaciones que aparecen suelen ser benignas, con mareos, sedación, ataxia, pero sin un compromiso cardiovascular o respiratorio. Si se ingieren altas dosis de estos fármacos de forma simultánea con otras sustancias como alcohol, barbitúricos u opiáceos aparecen casos graves de sobredosis generando un compromiso cardiovascular y respiratorio que puede llevar al paciente a un estado de coma. <sup>(18,19,20)</sup> En el año 2017 en nuestro país el porcentaje de episodios de urgencias hospitalarias por el consumo de estas sustancias fue de 20,3% según el informe

de OEDA del año 2019, la tendencia de estos episodios ha ido disminuyendo en los últimos años. La mortalidad de estas en nuestro país es bastante baja debido al seguimiento que hay de los pacientes que las consumen. <sup>(10)</sup>

El antídoto específico de las benzodiazepinas es el flumazenil, ya que actúa uniéndose los receptores GABA del SNC que ocupan las benzodiazepinas. Este antídoto revierte la sedación provocada por el tóxico (las BZD). Solo se recomienda su uso cuando el paciente presenta un coma inducido o una depresión respiratoria ya que por lo general en el resto de los casos no hay una mala evolución de la intoxicación. <sup>(18,19,20)</sup> La dosis a administrar necesaria es de 0.2 mg en un primer bolo a pasar en 30 segundos seguido de una administración de un segundo bolo de 0.3 mg/ 0.5 mg en un minuto. La reversión del coma debe producir al minuto o dos de la administración del antídoto. Se debe continuar con la administración de este entre 1 y 5 horas después de la reversión del coma. <sup>(18,19,20)</sup>

El uso de este antídoto es relativamente seguro, pero existen algunos efectos adversos como hipotensión, arritmias, alteraciones hemodinámicas, además también puede producir convulsiones en pacientes con antecedentes de epilepsia, aumento de la presión intracraneal y otra serie de sintomatologías. <sup>(19,21)</sup> En los casos en los que no se reúnan las condiciones de administración del antídoto se puede usar otro antídoto inespecífico como es el carbón activado, aunque para ello la ingesta debe haberse producido en un tiempo menor a 30 minutos. El lavado gástrico, la diuresis forzada ni la diálisis se usan para eliminar las benzodiazepinas. <sup>(18)</sup>

#### **4.5.3. Paracetamol.**

El paracetamol es uno de los analgésicos y antipiréticos más utilizados en el mundo. Su absorción en el tubo digestivo es rápida y prácticamente completa excepto con la presencia de alimentos en el mismo. La concentración plasmática máxima se alcanza entre los 30 - 60 minutos después de su ingesta por vía oral y su vida media es de 2 horas. Además, tiene una amplia ventana terapéutica por lo que es considerado seguro, pero a pesar de esto la intoxicación por sobredosis es muy común ya que debido a la disposición del mismo sin prescripción médica hace que la gente infravalore su peligrosidad o toxicidad. La

toxicidad del paracetamol afecta más frecuentemente a mujeres y pacientes de mediana edad. <sup>(22,23,24)</sup> A dosis terapéuticas el 85-90% del paracetamol se metaboliza en el hígado, el porcentaje restante se oxida generando un metabolito, que a altas concentraciones es tóxico, conocido como N-acetil-p-benzoquinoneimina (NAPQI); este se elimina por vía renal unido a otros compuestos. Cuando la dosis de paracetamol que se ingiere es superior a la dosis terapéutica se produce la saturación de la vía hepática de metabolización, esto hace que se produzcan grandes cantidades de NAPQI que acaban con las reservas de glutatión hepático y genera una lesión hepática por su interacción con macromoléculas y la posterior producción de radicales libres. Es el desequilibrio entre la cantidad de glutatión y de NAPQI lo que produce toxicidad. También puede aparecer un compromiso renal en el 1-2% de los pacientes intoxicados. <sup>(18)</sup>

En adultos de más de 50kg de peso la dosis tóxica es de 7,5g mientras que en el resto de los pacientes esta dosis se debe calcular en función del peso, la dosis tóxica es de 150mg por cada Kg. <sup>(24)</sup> Si el tiempo transcurrido desde la ingesta es menor a 4 horas se recomienda la descontaminación gastrointestinal y la administración de carbón activado en una dosis de 1g/kg; si es mayor a 4 horas se debe administrar el antídoto específico. <sup>(25)</sup> Según la Asociación Europea del medicamento el paracetamol es uno de los fármacos que mayor número de intoxicaciones provoca en la población debido a una sobredosis del mismo. Además, según un estudio publicado por la misma de los 6 millones de trasplantes hepáticos que se realizan en Europa al año el 20% de estos eran una consecuencia de las intoxicaciones agudas por paracetamol. En España según el informe del sistema nacional de salud en 2016 se produjeron 416 intoxicaciones por el mismo. <sup>(26,27,28)</sup>

El antídoto que se usa en estas situaciones es la N-acetilcisteína (NAC), un fármaco que se puede utilizar con diferente finalidad en función de las condiciones de la ingesta del tóxico. Si se ha ingerido en un periodo de menos de 8 horas (no hay sintomatología o es muy inespecífica) el antídoto se administrará con finalidad preventiva ya que la NAC restablecerá los niveles normales de glutatión hepático haciendo que no se forme el metabolito tóxico o



que se degrade. Cuando ya hay una evidencia clínica de hepatotoxicidad el antídoto se administrará para reparar de daño oxidativo reponiendo el glutatión, aunque este efecto esta mucho menos estudiando y comprobado. <sup>(22,23,24)</sup> Según los artículos encontrados hay un gran desacuerdo en la dosis a administrar, algunos de los mismos concuerdan en que la dosis depende de la forma de presentación que se use y esta debe ser la siguiente; por vía oral la dosis inicial a administrar es de 140mg/kg disuelto en agua mientras que por vía intravenosa se debe administrar 150mg/kg en 200mL de suero glucosado al 5% a pasar en 15-30 minutos. Actualmente se ha diseñado un nuevo régimen de pautas de administración del antídoto que no es tan complejo como el anterior y que genera menos efectos adversos, pero este todavía no tiene casi estudios clínicos que lo corroboren. <sup>(22)</sup> Hay pocos ensayos clínicos que comparen la efectividad de la administración de NAC por vía oral y por vía intravenosa, pero lo que se dice es que la efectividad es muy similar en ambas administraciones.

Los riesgos de efectos adversos secundarios a la administración del NAC se ha visto que son mucho menores que los riesgos producidos por la propia intoxicación. Las reacciones adversas se dan en un 46% de los pacientes a los que se les ha administrado el antídoto y por lo general suelen ser vómitos, erupción cutánea, dolor torácico, broncoespasmos y tos, estos dos últimos son los más frecuentes en la administración IV. Estos efectos adversos se pueden manejar regulando la velocidad de administración del antídoto o con otros fármacos que los minimicen. <sup>(22,23,24)</sup> Este fármaco no solo es el antídoto específico del paracetamol, sino que tiene otros usos en el tratamiento o prevención de otras enfermedades por lo que la disponibilidad para su uso como antídoto disminuye, asimismo la disponibilidad de este fármaco en algunas partes del mundo es muy limitada o incluso inexistente. <sup>(22,24)</sup>

#### **4.5.4. Opioides.**

Los opioides son un conjunto de sustancias naturales o sintéticas cuyo uso principal es para el tratamiento del dolor agudo y crónico; además también entran dentro del grupo de opioides algunas de las drogas consumidas en nuestro país como son la heroína o metadona. Aparte de para tratar el dolor también se usan para tratar la disnea o la tos improductiva fatigante. Las personas que usan estas

sustancias como droga lo hacen con la finalidad de generar en ellos emociones agradables; de tranquilidad, sin miedo ni preocupaciones. Estas sustancias se unen a los receptores opioides del SNC que usan las endorfinas y otros neurotransmisores endógenos, generando efectos depresores. <sup>(29,30,31)</sup> Tienen una absorción muy rápida por todas las vías excepto por la piel; por la vía intravenosa los efectos se muestran casi de forma inmediata ya que no tiene absorción. Se metaboliza por vía hepática la mayoría a excepción de una pequeña parte que se excreta por vía renal o heces. <sup>(29)</sup>

Las intoxicaciones producidas por los opioides ya sean por drogadicción o aquellos casos dados en el contexto terapéutico deben considerarse una emergencia debido al carácter letal de la misma. En todas estas situaciones de gravedad son vamos a encontrar la triada clínica clásica; coma, depresión respiratoria y miosis. <sup>(30)</sup> Los opioides se consideran sustancias relativamente seguras a dosis terapéuticas pero debido a la gran adicción que genera su uso se debe tener un control estricto de la dosis y el tiempo de administración, que debe ser inferior a 3 semanas. <sup>(30,31)</sup> El porcentaje de episodios de urgencias atendidos por el abuso de consumo de los opiáceos en nuestro país en el año 2017 supone un 22,5%; además la tendencia de estos episodios en los últimos años ha ido disminuyendo, desde el año 2012 hasta el 2017 este dato se vio disminuido en un uno por ciento. Asimismo, las muertes producidas por este tipo de intoxicaciones son las que más frecuentemente se dan debido a la depresión del SNC que producen estas sustancias. <sup>(10)</sup>

El antídoto a usar en estas situaciones es la naloxona, sustancia antagonista de los opioides. Esta solo se debe administrar cuando la situación sea de una gran gravedad, cuando exista una depresión respiratoria y siempre a la dosis mínima que consiga revertir los efectos del opioide. <sup>(31)</sup> La dosis a administrar de naloxona depende de si existe una dependencia previa o no a la sustancia ingerida o administrada, en pacientes dependientes una dosis de entre 0.04mg - 0.08mg sería capaz de revertir la depresión respiratoria mientras que en otros pacientes se pueden administrar 0.2mg - 0.4mg. <sup>(30,31)</sup> Los efectos adversos de la administración de este antídoto pueden ser muy variados, en aquellos pacientes que tienen altas dosis de opioides en su organismo la reversión aguda

puede producir taquicardia, crisis hipertensivas, fibrilación ventricular o incluso un edema agudo de pulmón; por esto mismo se debe administrar a dosis bajas e ir administrando más dosis hasta que revierta la depresión, siempre con una vigilancia cardiovascular. También puede producir náuseas y vómitos por lo que se debe tener mucho cuidado ya que son pacientes con la conciencia disminuida. Así mismo, la administración de este antagonista en personas dependientes desencadena el síndrome de abstinencia. (30,31,32)

#### **4.5.5. Organofosforados y carbamatos.**

Los pesticidas organofosforados generan numerosas intoxicaciones y muertes en nuestro país y en el mundo. Estas sustancias son inhibidores de la acetilcolinesterasa, esto hace que se acumule la acetilcolina en los espacios sinápticos causando una hiperestimulación colinérgica, del sistema nervioso parasimpático. Existe una diferencia entre los organofosforados y los carbamatos, en los primeros se produce una inhibición irreversible mientras que en los segundos es reversible, reactivándose a las 24-48 horas de forma espontánea por lo que muchos síntomas que aparecen en las intoxicaciones con organofosforados no aparecen en las de carbamatos. (18,33)

Las vías de exposición más frecuentes en este tipo de intoxicaciones son la inhalatoria y la oral, mostrándose los efectos a los segundos o minutos en el primer caso mientras que en el segundo caso aparecerían a los 30-90 minutos. La vía dérmica es también muy frecuente pero la sintomatología no aparece hasta 18 horas después. (33,34) La excreción de estas sustancias se realiza por vía renal mientras en las 24-48 horas posteriores a su exposición, cuando la intoxicación tiene lugar por la vía dérmica la eliminación se puede prolongar más en el tiempo, pudiendo tardar varios días en su eliminación. (18)

La sintomatología de estas intoxicaciones puede ser de tres tipos, según el tipo de receptor que esté implicado; muscarínicos, nicotínicos o del sistema nervioso central. (33,34). Los antídotos a usar en estas situaciones son la atropina y la pralidoxima, el primero se usa en las intoxicaciones por ambas sustancias mientras que la segunda solo se aconseja su uso en la intoxicación por organofosforados. El uso de carbón activado para la descontaminación

gastrointestinal no está muy estudiado, si se sabe que se une a ciertos tipos de organofosforados; la dosis a administrar sería de 1g/kg. <sup>(18,33,34)</sup>

La atropina es un antagonista muscarínico por lo que únicamente nos servirá para tratar la sintomatología muscarínica y solo se usará cuando aparezca bradicardia o aumento de las secreciones. La dosis inicial a administrar es de 2 mg por vía intravenosa en forma de bolo reevaluando la repetición de la dosis cada 5 min. La administración de atropina debe de detenerse cuando aparecen síntomas de atropinización (taquicardia, midriasis y boca seca). <sup>(18,33)</sup> Los efectos adversos secundarios a un exceso de administración de atropina suelen ser por lo general de carácter leve, entre los que incluimos visión borrosa, boca seca, midriasis, retención urinaria, taquicardia... Entre los que podemos considerar de carácter más grave son los delirios que aparecen debido a una atropinización demasiado rápida, aunque normalmente duran 24-48 horas. <sup>(33)</sup>

La pralidoxima es una sustancia perteneciente a la familia de las oximas que tiene la capacidad de reactivar acetilcolina tanto en receptores muscarínicos y nicotínicos por lo que sirven para tratar ambos síntomas, aunque estudios recientes solo recomiendan su uso para tratar síntomas nicotínicos. Para que se pueda administrar se debe utilizar de forma conjunta la atropina ya que se pueden empeorar los síntomas por una inhibición transitoria de la enzima. <sup>(18,33,34)</sup>

La OMS aconseja la administración intravenosa en bolos de 1-2g de este antídoto; si la sintomatología persiste se puede administrar en perfusión continua de 8-10mg/kg/hora. La pralidoxima se debe administrar de forma lenta ya que su administración rápida se ha asociado con paro cardiaco. <sup>(33,34)</sup> Los efectos adversos a la administración de este antídoto son la hipertensión, vómitos en proyectil después de la administración en bolo y un aumento de inhibiciones de bloqueos neuromusculares. <sup>(33,34)</sup>

## 5. CONCLUSIONES

1. Las intoxicaciones que más frecuentemente se producen en España son las producidas por benzodiazepinas y paracetamol, seguidas del alcohol y ciertas drogas ilegales como la cocaína o éxtasis y, por último, serían las causadas por

productos de uso doméstico como la lejía o de uso agrícola como son algunos pesticidas.

2. El uso de antidotos en las intoxicaciones agudas es muy importante, porque reducen la morbimortalidad, mejoran el pronóstico de las mismas y la calidad de vida posterior de los pacientes. Muchas veces sin estos antidotos los pacientes tendrían un fatal resultado.

3. Existen riesgos en la administración de los antidotos ya que estos pueden provocar reacciones adversas que en algunos casos pueden ser graves.

4. La responsabilidad de mantener los botiquines con los antidotos necesarios recae en el personal de enfermería que es el que debe informar cuando se usa alguno y debe revisar la caducidad de los mismos.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

1. Pérez Barly, L., Guirola Fuentes, J., Mestres, P. F., García, Y. P., Pérez, T. M. M., & García, D. L. Origen e historia de la Toxicología. Revista Cubana de Medicina Militar [Internet] 2014 [Consultado el 22 febrero de 2020] Vol. 43. (nº4): 499-514. <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v43n4/mil09414.pdf>
2. M. Repetto, P. Sanz. Glosario de términos toxicológicos. [Internet] Asociación Española de Toxicología Clínica;1995. [Consultado 22 febrero 2020] <https://www.aetox.es/glosario-toxicologico/>.
3. Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.ªed., [versión 23.3 en línea]. [Consultado 14 Mayo 2020] <https://dle.rae.es/t%C3%B3xico?m=form>
4. García E, Valverde E, Agudo MA, Novales J, Luque MI. Toxicología clínica. En: Gamundi M.C., coordinador. Farmacia hospitalaria. 3ª ed. [Internet] SEFH; 2010. 667- 711 [Consultada 25 febrero 2020]. <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/ftomo1/cap213.pdf>
5. Morán I., Martínez Jaime B., Marruecos-Sant L., Nogué S. Toxicología clínica [Internet] Madrid: Grupo difusión, 2011. [Consultado 3 febrero 2020] [http://www.fetoc.es/asistencia/Toxicologia\\_clinica\\_libro.pdf](http://www.fetoc.es/asistencia/Toxicologia_clinica_libro.pdf)
6. Nogué S. Intoxicaciones Agudas. Bases para el tratamiento en un servicio de urgencias [Internet] Barcelona: Hospital Clinic de Barcelona. 2010.

[Consultado el 24 febrero 2020]

<http://www.fetoc.es/asistencia/Intoxicaciones%20Agudas%20Protocolos%202010.pdf>

7. Burillo G, Dueñas A, Puiguriquer J, Avilés J, Bajo A. Guía de actuación en intoxicaciones agudas. Generalidades. [Internet]. FETOC [Consultada 25 febrero 2020] [https://www.fetoc.es/asistencia/Guia\\_urg\\_tto\\_gral.pdf](https://www.fetoc.es/asistencia/Guia_urg_tto_gral.pdf)
8. García-Martín A, Torres Santos R. Antídotos: guía de utilización y stock mínimo en el servicio de urgencias. Farmacia hospitalaria. [Internet] 2012 [Consultada 27 febrero 2020] Vol. 36 (nº4) 292-298 [https://www.sefh.es/fh/124\\_121v36n04pdf017.pdf](https://www.sefh.es/fh/124_121v36n04pdf017.pdf)
9. Puiguriquer J., Nogué S., Echarte J. L., Ferrer A., Dueñas A., García L. and Burillo-Putze G. Mortalidad hospitalaria por intoxicación aguda en España (EXITOX 2012). Emergencias [Internet] 2013. [Consulta 15 Enero 2020] Vol.25 (nº6) 467-471. [https://www.fetoc.es/toxicovigilancia/Informes\\_exitox/INFORME%20EXITOX%202012.pdf](https://www.fetoc.es/toxicovigilancia/Informes_exitox/INFORME%20EXITOX%202012.pdf)
10. Informe de drogas de Reino Unido de 2019. [Internet] Observatorio Europeo de las Drogas y las toxicomanías. [Consultado 9 Mayo 2020] [http://www.emcdda.europa.eu/countries/drug-reports/2019/united-kingdom/drug-use\\_en](http://www.emcdda.europa.eu/countries/drug-reports/2019/united-kingdom/drug-use_en)
11. National Poisons Information Service Report 2018/19. [Internet] National Poisons Information Service. [Consultado 9 Mayo 2020] <http://www.npis.org/NPISAnnualReport2018-19.pdf>
12. H. Donroe J., M. Tetrault J. Substance use, intoxication, and withdrawal in the critical care setting. Critical Care Clinics. [Internet] 2017[Consultada 8 Mayo 2020]. Vol. 33 (nº3) 543-558 <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2017.03.003>
13. Brime B., Llorens N., Méndez F. et al. Observatorio Español de las Drogas y las adicciones. Informe 2019. Alcohol, tabaco y drogas ilegales en España. [Internet] Madrid: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social; 2019.[Consultada 25 Febrero 2020 ] [https://pnsd.sanidad.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/2019\\_Informe\\_Indi\\_Urgencias.pdf](https://pnsd.sanidad.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/2019_Informe_Indi_Urgencias.pdf)

14. Machado Arango V. Evaluación del nivel de conocimiento sobre el manejo del paciente intoxicado en enfermeros. Revista Médica Electrónica Portales Médicos. [Internet]. 2015 [Consultada 27 febrero 2020]. <http://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/paciente-intoxicado-en-enfermeria/>
15. Checklist Historia clínica del paciente intoxicado. [Internet] Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias. 2019. [Consultado 6 Mayo 2020] <https://www.semes.org/wp-content/uploads/2019/04/CHECKLIST-CASTELLA.pdf>
16. Quezada I. R., Espinoza Z. C., Fuertes N. R. Manejo general del intoxicado. Revista Hospital Clínico Universitario de Chile. [Internet] 2013. [Consulta 8 abril 2020] [Internet] Vol.25. 217-225  
<https://www.enfermeriaaps.com/portal/wp-content/uploads/2017/04/Manejo-general-del-intoxicado.pdf>
17. Amigó Tadrín M. Calidad asistencial y rol enfermero en la aplicación de las técnicas de descontaminación digestiva, cutánea y ocular en las intoxicaciones agudas. [tesis doctoral] Barcelona: Programa de Doctorat Medicina, Universidad de Barcelona. 2014  
[http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/65337/1/MAT\\_TESIS.pdf](http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/65337/1/MAT_TESIS.pdf)
18. M. Peña L., F. Zuluaga A. Protocolos de manejo del paciente intoxicado. [Internet] 2ª ed. Antioquia: Publicaciones Vid; 2017 [Consultada 3 marzo 2020]  
[http://ciemto.medicinaudea.co/system/comfy/cms/files/files/000/000/944/original/Protocolos\\_de\\_Manejo\\_del\\_Paciente\\_Intoxicado\\_Ebook\\_.pdf](http://ciemto.medicinaudea.co/system/comfy/cms/files/files/000/000/944/original/Protocolos_de_Manejo_del_Paciente_Intoxicado_Ebook_.pdf)
19. Vázquez Bustos W. P., Guamán Vásquez A.P. Intoxicación oral por benzodiacepinas. Reporte de caso y revisión bibliográfica. Revista de la facultad de ciencias médicas. Universidad de Cuenca. [Internet] 2019. [Consulta el 3 marzo 2020] Vol. 36 (nº2) 64-69  
<https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/medicina/article/view/1683/1602>
20. López A., Aroche A. Bestard J., Ocaña N. Uso y abuso de las benzodiacepinas. Medisan [Internet] 2010. [Consulta 3 marzo 2020] Vol.14

- (nº4) 555-566 [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192010000400017&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192010000400017&script=sci_arttext&tlng=pt)
21. Rubio González V., Redondo Martín S., Ruíz López G., Muñoz Moreno MF., Velázquez Miranda A. Urgencias hospitalarias asociadas al consumo de hipnóticos y sedan, Castilla y León, 2009-2013. Revista Española de Salud Pública. [Internet] 2016. [Consultada 8 marzo de 2020] Vol. 90 <http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v90/1135-5727-resp-90-e40021.pdf>
  22. Corominas N., Nogué S. Boletín de Antídotos de Cataluña. Generalitat de Catalunya Departament de Salut. [Internet] 2019 [Consulta 3 marzo de 2020] Vol. 2 (nº1) [https://fetoc.es/novedades/BAC\\_n1\\_2019.pdf](https://fetoc.es/novedades/BAC_n1_2019.pdf)
  23. C. Mancipe L., C: Fernández D., G: Fernández D. Intoxicación por acetaminofén. Revistas unimilitar. [Internet] 2010. [Consulta 5 marzo de 2020] Vol. 19 (nº2) 221-227 <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rmed/article/view/1314/1044>
  24. Castellanos R., Barrios E., Vides A., Francisco M. Actualización en la compresión y manejo de la intoxicación por acetaminofén. Universitas Médica. [Internet] 2018 [Consultada 8 marzo 2020] Vol.59 (nº4) <http://www.scielo.org.co/pdf/unmed/v59n4/0041-9095-unmed-59-04-00043.pdf>
  25. Vargas Castro MP. Intoxicación por acetaminofén en adultos. Medicina Legal de Costa Rica. [Internet] 2016 [Consulta 8 marzo 2020] Vol. 33 (nº1) <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v33n1/2215-5287-mlcr-33-01-00103.pdf>
  26. Gulmez SE, Larrey D, Pageaux G, Bernuau J, Bissoli F, Horsmans Y, et al. Liver transplant associated with paracetamol overdose: results from the seven-country SALT study. Br J Clin Pharmacol 2015;80(3):599-606.
  27. Gulmez SE, Larrey D, Pageaux G, Lignot S, Lassalle R, Jové J, et al. Transplantation for acute liver failure in patients exposed to NSAIDs or Paracetamol (Acetaminophen). Drug safety 2013;36(2):135-144.
  28. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Informe Anual del Sistema Nacional de Salud [Internet]. 2016 [citado 4 de mayo de 2020]. <https://www.msbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfAnualSNS2016/Resumen.pdf>



29. Nava-Mesa M., Tellez-Arevalo A., Rojas-Kozhakin D., Calderon-Ospina C. Usos terapéuticos potenciales de los antagonistas opioides: Fisiopatología y evidencia preclínica. Revista colombiana de ciencias químico-farmacéuticas. [Internet] 2015 [Consulta 12 marzo 2020] Vol.44 (nº3)  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74182015000300005&lang=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74182015000300005&lang=es)
30. Cadavid A., Nel Carreño J., Cruz MA., Flórez S. Gómez AI. Et al. Opioides en la práctica médica. [Internet] Colombia: Editora Guadalupe; 2010. [Consulta 15 marzo 2020]  
<https://dolor.org.co/biblioteca/libros/Opioides%20en%20la%20practica%20medica.pdf#page=177>
31. Vera Carrera MA., Vite Correa SM., Carvajal Prado MM., Motoche Granados KP. Manejo de la intoxicación por opioides. Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. [Internet] 2019. [Consultada 23 marzo 2020] [Internet] Vol. 3. (nº4)  
<http://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/672/935>
32. Daza Barriga J., Ruíz Pérez O. Intoxicación opioide. Biociencias. Universidad Libre Seleccional Barranquilla. [Internet] 2011. [Consulta 11 Abril 2020] Vol. 6 (nº2) 83-90  
<http://ojsinvestigacion.unilibrebaq.edu.co/ojsinvestigacion/index.php/biociencias/article/view/23/19>
33. Virú Loza M.A. Manejo actual de las intoxicaciones agudas por inhibidores de la colinesterasa: conceptos erróneos y necesidad de guías peruanas actualizadas. Revistas de investigación UNMSM. [Internet] 2015 [Consulta 23 marzo 2020] Vol. 76 (nº4) 431-437  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v76n4/a15v76n4.pdf>
34. Leotau Rodríguez MA., Pacheco Morales SH., Hernando Tavera C. Intoxicación por organofosforados con necesidad de altas dosis de atropina y administración tardía de oximas. Revistas Unab. [Internet] 2010. [Consulta 23 marzo 2020] Vol. 13 (nº1)  
<https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/view/445/427>

## 7. ANEXOS

### Anexo I

