



# PROTOS DIAGNÓSTICOS Y TERAPÉUTICOS EN URGENCIAS DE PEDIATRÍA

Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP)

4ª EDICIÓN, 2024

## 25 Intoxicaciones

Lidia Martínez Sánchez

*Servicio de Urgencias*

*Hospital Sant Joan de Déu. Barcelona*

Santiago Mintegi Raso

*Servicio de Urgencias de Pediatría*

*Hospital Universitario Cruces. Vizcaya*

*Febrero, 2024*



# Intoxicaciones

*Lidia Martínez Sánchez, Santiago Mintegi Raso*

## Resumen

Una de cada 250-300 visitas a un Servicio de Urgencias Pediátrico se produce como consecuencia de la exposición a una sustancia potencialmente tóxica. En ocasiones, esta puede comprometer la vida del niño o adolescente. La actuación frente a un paciente pediátrico intoxicado debe ser rápida y ordenada, priorizando la correcta valoración y la estabilización del paciente. La evaluación del Triángulo de Evaluación Pediátrica y del ABCDE nos permite identificar a los pacientes inestables y proceder a su estabilización. Mediante la anamnesis y examen físico detallados identificaremos a los pacientes estables con riesgo de sufrir toxicidad. En los niños es especialmente importante tener en cuenta la existencia de sustancias altamente tóxicas, incluso en pequeñas dosis. El pilar del manejo de los pacientes intoxicados es, en la mayoría de casos, la monitorización e instauración del tratamiento de soporte oportuno. Además, siempre debe valorarse la indicación de realizar medidas toxicológicas específicas, si bien solo se realizarán en casos seleccionados. Con frecuencia, la eficacia de estas medidas es tiempo-dependiente, por lo que debe agilizarse la toma de decisiones e inicio del tratamiento. La administración de carbón activado es la técnica de descontaminación digestiva de elección y el tratamiento toxicológico más frecuentemente indicado. Aun así, solo debe utilizarse tras la ingesta reciente (sobre todo en la primera hora) y potencialmente tóxica de una sustancia absorbible, siempre que la vía aérea esté estable o protegida y no existan contraindicaciones. El uso de otros tratamientos es excepcional y obliga siempre a valorar el tándem riesgo-beneficio. La realización de exámenes complementarios estará guiada por la clínica presentada y/o la toxicidad esperable. La sobreingesta medicamentosa con finalidad suicida merece mención aparte por presentar algunas peculiaridades en su abordaje.

**PALABRAS CLAVE:** intoxicaciones; urgencias de pediatría; tratamiento de soporte; carbón activado.

## Abstract

One in 250-300 patients seen in a pediatric emergency department has been exposed to a potentially toxic substance. Sometimes, it can be life threatening for the child or teenager.

The management of a pediatric poisoned patient must be quick and well-ordered, prioritizing the correct assessment and stabilization of the patient. The assessment of the Pediatric Evaluation Triangle and ABCDE allows us to identify unstable patients and proceed with their stabilization. Through a detailed anamnesis and physical examination we will identify stable patients at risk of toxicity. In children it is especially important to take into account the existence of highly toxic substances, even in small doses.

Supportive care is, in most cases, the cornerstone of treatment in the poisoned patient. Besides, the indication of specific toxicological measures should always be assessed, although they will only be carried out in selected cases. Frequently, the effectiveness of these measures is time-dependent, so decision-making and initiation of treatment should be expedited.

The administration of activated charcoal is the choice technique of digestive decontamination and the most frequently indicated toxicological treatment. Even though, it may just be considered for patients with recent ingestion (especially in the first hour) of toxic amount of adsorbable substances, provided that the airway is stable or protected and there are no contraindications. Using other treatments is exceptional and always requires assessing the relation risk- benefit.

The performance of complementary tests will be guided by the clinic presented and/or the expected toxicity. Suicidal drug overuse deserves special mention because it has some peculiarities in its approach.

**Keywords:** pediatric poisonings; emergency department; supportive care; activated charcoal.

## EPIDEMIOLOGÍA

Las intoxicaciones son un importante problema de salud pública. En nuestro entorno, una de cada 250-300 visitas a un Servicio de Urgencias Pediátrico (SUP) se produce como consecuencia de la exposición a una sustancia potencialmente tóxica. Aunque en la mayoría de los casos la exposición tiene efectos tóxicos leves o clínicamente no importantes, en ocasiones puede comprometer la vida del niño o adolescente. Según el Grupo de Trabajo en Intoxicaciones de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP), entre el 45 y el 75% de los pacientes que consultan por contacto con tóxicos (según el grupo toxicológico y la intencionalidad) precisan ingreso, y el 1,5% ingresan en una Unidad de Cuidados Intensivos<sup>1</sup>.

La consulta por sospecha de intoxicación en el paciente pediátrico engloba una gran diversidad de situaciones. La tabla 1 muestra los principales patrones de exposición a tóxicos en la edad pediátrica.

Además, existen algunos escenarios poco frecuentes que deben incluirse en el diagnóstico diferencial del paciente pediátrico intoxicado:

- Intoxicación en el contexto de un maltrato, por abuso o por negligencia. Se debe pensar en esta posibilidad cuando la historia referida sea poco consistente (por ejemplo, niños pequeños o afectos de enfermedades psicomotoras que

no tengan capacidad para abrir envases o para manipular el tóxico), en niños pequeños intoxicados por drogas ilegales o en pacientes que consultan repetidas veces por intoxicaciones.

- Intoxicación por vía tópica: el niño tiene mayor riesgo de sufrir toxicidad sistémica secundaria a la aplicación cutánea, ocular o nasal de fármacos u otras sustancias. Es importante tener en cuenta esta posibilidad y preguntar activamente a la familia, ya que esta suele tener una falsa sensación de inocuidad del producto.

## ACTUACIÓN ANTE EL PACIENTE INTOXICADO

La actuación debe ser rápida y ordenada, priorizando la correcta valoración y la estabilización del paciente.

### Aproximación inicial

La prioridad inicial es identificar precozmente aquellos pacientes que requieren una atención inmediata. Para ello nos debemos servir del Triángulo de Evaluación Pediátrica (TEP). En aquellos niños expuestos a una sustancia tóxica con un TEP inestable, priorizaremos la aproximación ABCDE (*Airway-Breathing-Circulation-Disability-Exposure*) sobre cualquier otra actuación. La tabla 2 muestra los puntos clave del ABCDE en el paciente pediátrico intoxicado.

**TABLA 1.** Patrones de exposición a tóxicos en la edad pediátrica

Mecanismo	Vía	Edad	Lugar	Tóxicos
No intencional	Inhalación	< 10 años	Casa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más del 50%, CO</li> <li>• Por su gravedad, cabe destacar la inhalación de ácido cianhídrico dentro del síndrome de inhalación de humo de incendio (habitualmente en lugares cerrados, con altas temperaturas, por combustión de materiales sintéticos)</li> </ul>
No intencional	Ingesta	1-7 años	Casa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medicamentos: psicofármacos (sobre todo benzodiazepinas), paracetamol y anticatarrales</li> <li>• Productos del hogar: sobre todo cáusticos y detergentes</li> <li>• Otros: plantas, setas, drogas de abuso, etc.</li> </ul>
Fin suicida	Ingesta	> 12 años	Casa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medicamentos, sobre todo psicofármacos y analgésicos (paracetamol y AINEs)</li> </ul>
Fin recreacional	Ingesta ± Inhalación	> 12 años	Calle o bares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcohol de alta gradación</li> <li>• Drogas ilegales, sobre todo cannabis</li> </ul>
Errores de medicación	Ingesta	< 2 años	Casa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antitérmicos, sobretodo paracetamol</li> <li>• Otros: antiepilépticos, anticatarrales, cardiovasculares</li> </ul>

**TABLA 2.** Estabilización del paciente intoxicado siguiendo el ABCDE**Detección alteraciones**    **Prioridad**

<b>A:</b> Vía aérea	Abrir vía aérea. Evaluar la necesidad de intubación (especialmente en depresión neurológica o signos de afectación respiratoria alta por cáusticos o gases irritantes). Control cervical si hay traumatismo asociado.
<b>B:</b> Respiración	Iniciar soporte respiratorio (desde oxigenoterapia a ventilación asistida). Oxígeno al 100% si gases asfixiantes (CO, cianhídrico, etc.).
<b>C:</b> Circulación	Establecer acceso vascular e iniciar fluidoterapia (SSF 10-20 mL/kg si shock). Detectar y tratar arritmias (bicarbonato sódico si arritmias ventriculares con QRS ancho por bloqueo de canales de sodio del miocardio [principalmente los antidepresivos cíclicos, antiarrítmicos clase IA y IC, la difenhidramina, carbamazepina, cloroquina y bupropion]; sulfato de magnesio si <i>torsade de pointes</i> ).
<b>D:</b> Neurológico	Administrar oxígeno y canalizar acceso vascular. Detectar y tratar la hipoglucemia. Valorar naloxona si opiáceos o tóxico desconocido con depresión neurológica y respiratoria, especialmente si pupilas puntiformes. Tratar las convulsiones (BZD) y la agitación (BZD).
<b>E:</b> Exposición	Iniciar la descontaminación externa. Detectar y tratar la hiper/hipotermia. Tratamiento urgente de lesiones externas concomitantes.

*BZD: benzodiacepinas; CO: monóxido de carbono; SSF: suero salino fisiológico.*

**Identificación de los pacientes de riesgo**

La mayoría de los niños, especialmente en el caso de ingestas recientes no intencionadas, están fisiológicamente estables. En estos pacientes es esencial identificar aquellos que se encuentran en una situación de riesgo. Para ello, nos basaremos en la anamnesis y exploración física del paciente. La tabla 3 recoge la información que debe incluirse siempre en la valoración de estos pacientes.

Cualquiera de los siguientes supuestos coloca al niño en una situación de riesgo:

- Aquel que presenta signos o síntomas derivados de la intoxicación.
- Los que han ingerido una sustancia potencialmente tóxica a dosis tóxica o desconocida.
- Los que han ingerido una sustancia que no podemos identificar.
- Cuando la exposición al tóxico ha sido voluntaria, especialmente cuando existe intencionalidad suicida o autolesiva. En estos casos la anamnesis no es fiable y se debe considerar siempre la exposición como potencialmente tóxica.

Numerosos fármacos pueden considerarse altamente tóxicos en la infancia por haber producido intoxicaciones graves e incluso letales en niños<sup>2</sup>. En algunos, se requiere para ello alcan-

**TABLA 3.** Datos necesarios a recoger en la anamnesis y examen físico

- Sustancia implicada. Forma de presentación. Dosis (la máxima posible)
- Vía de exposición
- Causa de la intoxicación. Si ingesta no intencionada, preguntar por localización del tóxico (¿accesible al niño? ¿fuera del envase original? etc.)
- Tiempo transcurrido desde el contacto con el tóxico
- Medidas realizadas previamente (inducción vómito, administración de líquidos, etc.)
- Sintomatología presentada
- Antecedentes personales: enfermedades de base y alergias; episodios previos similares
- Constantes vitales (T<sup>a</sup>, FC, FR y TA; en casos seleccionados, SatHb, glucemia)
- Examen físico completo. Especial interés en la valoración neurológica y detección de signos guía

zar una dosis muy superior a la terapéutica (por ejemplo, el paracetamol o el hierro) mientras que en otros cualquier dosis debe considerarse tóxica (por ejemplo, los antidepresivos tricíclicos o las sulfonilureas).

**TABLA 4.** Medicamentos y otros productos sanitarios altamente tóxicos (han producido intoxicaciones graves o letales en menores de 8 años) comercializados en España

<b>Analgésicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opiáceos</li> <li>• Paracetamol</li> <li>• Ácido acetilsalicílico</li> </ul>
<b>Anticatarrales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descongestivos simpaticomiméticos</li> </ul>
<b>Antitusígenos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imidazolinas descongestivas</li> </ul>
<b>Antihistamínicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codeína</li> </ul>
<b>Antiasmáticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dextrometorfano</li> <li>• Antihistamínicos</li> <li>• Teofilina</li> </ul>
<b>Antimicrobianos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antimalariales (cloroquina e hidroxicloroquina)</li> <li>• Dapsona</li> <li>• Isoniazida</li> </ul>
<b>Fármacos cardiovasculares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antagonistas de los canales del calcio</li> <li>• <math>\beta</math>-bloqueantes</li> <li>• Clonidina</li> <li>• Digoxina</li> <li>• Flecaínida</li> <li>• Propafenona</li> </ul>
<b>Psicofármacos y fármacos neuromusculares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antidepresivos</li> <li>• Antipsicóticos clásicos y atípicos</li> <li>• Antiepilépticos (carbamazepina, lamotrigina, tiagabina, valproico)</li> <li>• Antidemencia (rivastigmina)</li> <li>• Baclofeno</li> </ul>
<b>Otros medicamentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sulfonilureas</li> <li>• Colchicina</li> <li>• Loperamida</li> <li>• Hierro</li> </ul>
<b>Preparados tópicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anestésicos locales (benzocaína, lidocaína)</li> <li>• Alcanfor</li> <li>• Bencidamina</li> <li>• Minoxidil</li> <li>• Podofilina</li> <li>• Permetrina</li> <li>• Nicotina</li> <li>• Salicilato de metilo</li> </ul>

**TABLA 5.** Sustancias altamente tóxicas a pequeñas dosis, comercializadas en España

### **One pill killers**

*(1 comprimido alcanza la dosis letal o altamente tóxica para un niño de 10 kg)*

- Amlodipino
- Buprenorfina
- Clonidina
- Diltiazem
- Doxilamina
- Flecaínida
- Glibencamida
- Glipizida
- Hidromorfona
- Hidroxicloroquina
- Metadona
- Morfina
- Oxidodona
- Propafenona
- Risperidona
- Rivastigmina
- Tapentadol
- Tramadol
- Teofilina
- Verapamilo
- Ziprasidona

### **2-3 pill killers**

*(2-3 comprimidos alcanzan la dosis letal o altamente tóxica para un niño de 10 kg)*

- Amitriptilina
- Bupropion
- Carbamazepina
- Clorpromazina
- Cloroquina
- Clozapina
- Codeína
- Dapsona
- Difenhidramina
- Fampridina
- Fentanilo
- Haloperidol
- Imipramina
- Isoniazida
- Lamotrigina
- Nifedipino
- Olanzapina
- Quinina
- Sertralina

### **Medicamentos o productos sanitarios tópicos**

- Anestésicos locales (benzocaína, lidocaína)
- Alcanfor
- Apraclonidina
- Bencidamina
- Imidazolinas descongestivas
- Permetrina
- Podofilina
- Salicilato de metilo

### **Productos no sanitarios**

- Alcoholes tóxicos (metanol, etilenglicol)
- Hidrocarburos
- Insecticidas organofosforados

La tabla 4 incluye los medicamentos y otros productos sanitarios comercializados en España que han provocado intoxicaciones graves o letales en niños menores de 8 años<sup>2</sup>.

La tabla 5 recoge las sustancias altamente tóxicas a pequeñas dosis, incluidos los medicamentos comercializados en España que, en su presentación más concentrada, alcanzan la dosis letal para un

**TABLA 6.** Sustancias mínimamente tóxicas salvo que se ingieran en gran cantidad, se produzca broncoaspiración o exista una hipersensibilidad individual

<b>A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceites (de baño, linaza, motor, parafina, sésamo, etc.), salvo broncoaspiración</li> <li>• Ácido linoleico</li> <li>• Acondicionador de cabello</li> <li>• Acuarelas</li> <li>• Adhesivos, pegamento y cola hidrosoluble, salvo riesgo de adherencia inmediata en pegamentos a base de cianoacrilato</li> <li>• Aditivos de pecera</li> <li>• Agua de W.C.</li> <li>• Algas de mar</li> <li>• Alimento para animales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almidón</li> <li>• Ambientador (salvo riesgo de broncoaspiración si contienen aceites esenciales)</li> <li>• Aminoácidos</li> <li>• Antiácidos (salvo si contienen magnesio o bicarbonato sódico)</li> <li>• Antibióticos tópicos</li> <li>• Anticonceptivos orales</li> <li>• Antiflatulentos con simeticona</li> <li>• Antimicóticos tópicos</li> <li>• Arcilla</li> <li>• Azul de Prusia</li> </ul>
<b>B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barras de labios (maquillaje o bálsamo, sin alcanfor)</li> <li>• Betún de calzado (sin anilina)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bolsitas para aromatizar la ropa</li> <li>• Brillantina</li> <li>• Bronceador</li> </ul>
<b>C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caolín</li> <li>• Carbón activado (juegos de química, filtro casero de depuración de agua, filtro de mascarilla, etc.)</li> <li>• Carbón vegetal</li> <li>• Carboximetil-celulosa</li> <li>• Ceniza</li> <li>• Cerillas</li> <li>• Clorofila</li> <li>• Colonia (sin alcohol)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corticoides tópicos</li> <li>• Cosméticos: cremas y lociones corporales, cosméticos para bebés, maquillaje</li> <li>• Crayón (lápiz para pintar de cera, carboncillo o tiza)</li> <li>• Cremas para el cambio de pañal (no incluye el polvo talco, que puede inhalarse)</li> <li>• Crema solar</li> <li>• Champú y jabón</li> </ul>
<b>D</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dentífrico sin flúor</li> <li>• Deshumidificante (silicagel)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desodorante corporal sin alcohol</li> <li>• Detergente de lavado a mano</li> </ul>
<b>E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edulcorante (sacarina, ciclamato)</li> <li>• Eosina acuosa</li> <li>• Esmalte de uñas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espuma de afeitado</li> <li>• Extintor (espuma o polvo)</li> </ul>
<b>F</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertilizante para plantas (sin herbicidas o insecticidas)</li> </ul>	
<b>G</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glicerol</li> <li>• Glucocorticoides orales (prednisona, dexametasona, betametasona)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Goma arábiga (goma de acacia)</li> <li>• Goma de borrar</li> <li>• Grasa, sebo (lubricante)</li> </ul>

.../...

niño de 10 kg con tan solo 1 comprimido (*One pill killers*) o con 2-3 comprimidos (*2-3 pill killers*)<sup>2</sup>.

Es fundamental, también, tener acceso rápido a información toxicológica actualizada donde pueda consultarse rápidamente la dosis tóxica de los diferentes fármacos, la toxicidad esperable y los puntos clave del manejo. Existen, además de libros, diversas webs y Apps que contienen esta información, pero con frecuencia son de pago o resulta difícil acceder a datos prácticos. El Grupo de Trabajo en Intoxicaciones de SEUP ha creado

**TOXSEUP**, una WebApp de acceso gratuito y con información clave para determinar el riesgo (incluida la dosis tóxica de los diferentes fármacos) y que sirve de guía de manejo cuando nos encontramos ante un paciente con una ingesta medicamentosa. Está accesible en <http://www.toxseup.org>.

Dada la gran variedad de sustancias con las que el niño puede contactar, es importante tener también presente la lista de sustancias mínimamente tóxicas para evitar acciones innecesarias (Tabla 6)<sup>3,4</sup>. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que un

**TABLA 6 (Cont.).** Sustancias mínimamente tóxicas salvo que se ingieran en gran cantidad, se produzca broncoaspiración o exista una hipersensibilidad individual

<b>I</b>	• Incienso	
<b>L</b>	• Lanolina • Lápiz • Líquido de mordedores para lactantes	• Loción de calamina • Lubricante (incluida la vaselina)
<b>M</b>	• Masilla (< 60 g)	
<b>P</b>	• Papel de aluminio o de periódico • Papel de lija y otros abrasivos domésticos • Pastillas para chupar que alivian el dolor de garganta, si no contienen anestésicos • Pintura con base de agua (interior o látex, témperas)	• Plastilina, arena, barro, foam, slime u otros productos para moldear • Productos del cabello (laca y tónico capilar sin alcohol) • Productos luminiscentes (pulseras, collares, etc.) • Purpurina
<b>R</b>	• Rotulador (incluidos los indelebles)	
<b>S</b>	• Solución para lentes de contacto • Suavizante de ropa, salvo broncoaspiración	
<b>T</b>	• Termómetro de vidrio (mercurio, galinstan: aleación de galio, indio y estaño) • Tierra	• Tinta • Tiza
<b>V</b>	• Vaselina • Velas (cera de abejas o parafina)	• Vitamina E
<b>Y</b>	• Yeso	

Reproducida, con permiso de los autores, de: Martínez L, Aguilar R, Nogué S. Sustancias altamente tóxicas en la infancia y sustancias mínimamente tóxicas. En: Luaces C, ed. Urgencias en pediatría. Protocolos diagnóstico-terapéuticos. Hospital Universitari Sant Joan de Déu, 6ª ed. Madrid: Ergon; 2022. p. 862-8.

**TABLA 7.** Premisas necesarias para considerar una ingesta como no tóxica o mínimamente tóxica (deben cumplirse todas)

- Conocer con certeza el producto ingerido y su composición cualitativa y cuantitativa
- Sustancia incluida en la tabla de productos mínimamente tóxicos
- Ausencia de pictogramas de peligro en el etiquetado del producto
- Información fiable de que no se trata de una ingesta de gran cantidad
- Información fiable de la vía de exposición, sin sospecha de aspiración
- Ausencia de síntomas
- Ingesta no intencionada
- Ausencia de signos de alarma social (sospecha de abuso o negligencia)

paciente puede presentar sintomatología, a veces grave, debida a reacciones de hipersensibilidad, broncoaspiración, obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño o por la ingestión de grandes cantidades de una sustancia de escasa toxicidad intrínseca (incluso el agua o la sal). Además, el episodio puede poner en evidencia un riesgo social o de repetición del incidente con sustancias más tóxicas. La tabla 7

muestra las premisas necesarias para considerar una ingesta como no tóxica o mínimamente tóxica.

Cuando no logramos identificar el producto con el que ha contactado el paciente, es muy útil orientarnos en la búsqueda del agente tóxico a partir de hallazgos de la exploración física (Tablas 8 y 9). Se recomienda mantener cierto nivel de sospecha de intoxicación ante un niño

**TABLA 8.** Hallazgos que orientan en la identificación del tóxico (I)

	Temperatura		Pupilas
	↑	↓	
<b>Coma</b>	<b>Convulsiones</b>		<b>Miosis</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alcohol</li> <li>Anticonvulsivantes</li> <li>Antidepresivos cíclicos</li> <li>Anticolinérgicos</li> <li>Arsénico</li> <li>Barbitúricos</li> <li>β-bloqueante</li> <li>Colinérgicos</li> <li>CO</li> <li>Etanol</li> <li>Fenotiazinas</li> <li>Hipnótico-sedantes</li> <li>Hipoglicemiantes orales</li> <li>Neurólépticos</li> <li>Opiáceos</li> <li>*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anfetaminas</li> <li>Anticolinérgicos</li> <li>Antidepresivos cíclicos</li> <li>Bloqueantes canales de Ca</li> <li>Cafeína</li> <li>Cocaína</li> <li>Deprivación alcohol o de hipnótico-sedantes</li> <li>Hipoglicemiantes orales</li> <li>Isoniazida</li> <li>Propoxifeno</li> <li>Propranolol</li> <li>Teoflina</li> <li>**</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>β-bloqueante</li> <li>CO</li> <li>Colinérgicos</li> <li>Etanol</li> <li>Hipnótico-sedantes</li> <li>Hipoglicemiantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colinérgicos</li> <li>Etanol</li> <li>Fenotiazinas</li> <li>Nicotina</li> <li>Opioides</li> </ul>
			<b>Midriasis</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Anfetaminas</li> <li>Anticolinérgicos</li> <li>Cocaína</li> <li>Glutetimida</li> <li>Meperidina</li> <li>Simpaticomiméticos</li> </ul>

\* *Cualquier sustancia que cause convulsiones o hipotensión puede causar obnubilación o coma.*

\*\* *Cualquier sustancia que cause hipotensión o hipoglucemia puede causar convulsiones.*

TABLA 9. Hallazgos que orientan en la identificación del tóxico (II)

Presión arterial		Frecuencia cardiaca		Esfuerzo respiratorio		Tóxico radioopaco		Acidosis	
↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anticolinérgico</li> <li>• Antihistamínico</li> <li>• Anferaminas</li> <li>• Antidepresivos</li> <li>• Antidepresivos cíclicos</li> <li>• <math>\beta</math>-bloqueante</li> <li>• Bloqueantes canales de Ca</li> <li>• Cocaina</li> <li>• Fenotiazinas</li> <li>• Hierro</li> <li>• Hipnótico-sedantes</li> <li>• Nitratos</li> <li>• Opioides</li> <li>• Teoflina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antidepresivos cíclicos</li> <li>• <math>\beta</math>-bloqueante</li> <li>• CO</li> <li>• Diurético</li> <li>• Fenotiazinas</li> <li>• Hierro</li> <li>• Hipnótico-sedantes</li> <li>• Nitratos</li> <li>• Opioides</li> <li>• Teoflina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anticolinérgico</li> <li>• Antihistamínico</li> <li>• Antidepresivos cíclicos</li> <li>• Anferaminas</li> <li>• Cianuro</li> <li>• Cafena</li> <li>• CO</li> <li>• Cocaina</li> <li>• Fenotiazinas</li> <li>• Hierro</li> <li>• Hipnótico-sedantes</li> <li>• Nitroglicerina</li> <li>• Salicilatos</li> <li>• Teoflina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antidepresivos cíclicos</li> <li>• <math>\beta</math>-bloqueante</li> <li>• Bloqueantes canales de Ca</li> <li>• Clonidina</li> <li>• Colinérgicos</li> <li>• Digoxina</li> <li>• Nicotina</li> <li>• Opiáceos</li> <li>• Organofosforado</li> <li>• Parasimpático-miméticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CO</li> <li>• Drogas que inducen acidosis metabólica, fallo hepático o metaHb</li> <li>• Nicotina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antidepresivos cíclicos</li> <li>• Barbitúricos</li> <li>• Benzodiazepina</li> <li>• Etanol</li> <li>• Opioides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Body packers</li> <li>• Hidrato de cloral</li> <li>• Metales pesados</li> <li>• Hierro</li> <li>• Fenotiazinas</li> <li>• Algunos compuestos de liberación lenta</li> <li>• Toxinas con envoltorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AAS</li> <li>• AINEs</li> <li>• Alcoholes</li> <li>• Cianuro</li> <li>• Disolventes</li> <li>• Etilenglicol</li> <li>• Hierro</li> <li>• Isoniacida</li> <li>• Metanol</li> <li>• Metformina</li> <li>• Tolueno</li> <li>• Valproato</li> </ul>		

que consulta por una alteración del nivel de consciencia de causa desconocida.

### Tratamiento de soporte y monitorización

Todo niño en situación de riesgo (clínica de toxicidad, contacto con una sustancia tóxica a dosis tóxica o desconocida, ingesta de sustancia no identificada o ingesta voluntaria) debe mantenerse bajo observación, con control de las constantes vitales y del nivel de consciencia. Ante la presencia de toxicidad moderada o grave, así como si se trata de la exposición a una sustancia altamente tóxica a pequeñas dosis, se canalizará un acceso venoso. Si es esperable que aparezca cardiotoxicidad, se instaurará monitorización cardíaca. Algunas intoxicaciones precisarán la monitorización de determinados aparatos o sistemas (p. ej., función hepática en la intoxicación por paracetamol). Se aplicará el tratamiento de soporte oportuno.

### Descontaminación gastrointestinal

Está indicada solo en caso de que se cumplan las cuatro premisas siguientes:

1. Se trata de una verdadera intoxicación por una sustancia recuperable.
2. Han transcurrido menos de 2 horas (preferiblemente 1 hora) tras la ingesta. En situación de hipoperistaltismo (coma, tóxicos que enlentecen el tránsito digestivo, con circulación enterohepática o que formen conglomerados gástricos), el intervalo de tiempo se amplía hasta las 6 horas.
3. El paciente se encuentra alerta, sin riesgo de aspiración por alteración del nivel de consciencia, o bien intubado, con la vía aérea aislada.
4. No hay contraindicaciones.

La **administración de carbón activado (CA)** es la técnica de descontaminación digestiva de elección, siempre y cuando la sustancia sea adsorbible por este<sup>5</sup>. El acrónimo PHAILS recuerda los principales grupos de sustancias con nula/baja adsorción por el CA, es decir, aquellas intoxicaciones en las que “falla” (Fig 1). No debe utilizarse carbón activado tras la ingesta de alcoholes, ácidos, álcalis, hidrocarburos, hierro, litio, metales pesados (mercurio, plomo, talio, arsénico, etc.) y, en general, los pesticidas. Tampoco resulta útil para evitar la absorción de las sales de magnesio, potasio o sodio.

#### ACTIVATED CHARCOAL «PHAILS»

- Pesticides (±)
- Heavy metals (Hg, Pb, Tl, etc), Hydrocarbons
- Acids, Alkalis, Alcohols
- Iron
- Lithium
- Solvents

**Figura 1.** Regla mnemotécnica de las principales sustancias tras cuya ingesta no debe utilizarse carbón activado.

Se administrará, preferiblemente en la primera hora tras la ingesta, una dosis de 1 g/kg por vía oral, con un máximo de 50 g<sup>5,6</sup>. Algunas situaciones prolongan su utilidad hasta pasadas 6 horas de la ingesta, como es la ingesta de medicamentos con absorción retardada o que producen un efecto enlentecedor del ritmo gastrointestinal (Tabla 10)<sup>7</sup>. Puede administrarse mezclado con zumo de frutas, agua, bebidas de cola o chocolate (sin leche). Debe tenerse en cuenta que la administración mediante sonda nasogástrica aumenta el riesgo de complicaciones y no disminuye el riesgo de broncoaspiración, por lo que el balance riesgo-beneficio puede empeorar si esta es necesaria.

Está contraindicado en las siguientes situaciones:

- Vía aérea no protegida en el paciente con disminución del nivel de consciencia.
- Obstrucción, riesgo de hemorragia/perforación gastrointestinal.
- Ingesta de cáusticos e hidrocarburos.

El **lavado gástrico** debe ser usado de manera **excepcional** y solo debe considerarse cuando la cantidad del tóxico ingerido en la hora previa sea peligrosa para la vida y la sustancia no sea adsorbible por el carbón activado, o no se disponga de este. Además, es imprescindible disponer de personal entrenado en la realización del lavado gástrico, ya que se trata de una técnica no exenta de complicaciones. Las recomendaciones internacionales son cada vez más restrictivas en este sentido y en la última revisión de las declaraciones de posición de la European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists y la American Academy of

**TABLA 10.** Ejemplos de fármacos de absorción retardada o de elevada toxicidad, con indicación de carbón activado pasadas incluso 6 h desde la ingesta

- Anticolinérgicos (biperideno y otros)
- Antidepresivos heterocíclicos (trazodona y otros)
- Antidepresivos tetracíclicos (amoxapina, bupropión, maprotilina, mianserina, mirtazapina y otros)
- Antidepresivos tricíclicos (amitriptilina, clomipramina, desipramina, doxepina, imipramina, nortriptilina, protriptilina, trimipramina y otros)
- Antigotosos (colchicina y alopurinol)
- Antihistamínicos (difenhidramina, clorfeniramina, cetirizina, ebastina, loratadina y otros)
- Antipalúdicos (cloroquina, nivaquina, primaquina y otros)
- Antipsicóticos atípicos (clozapina, metiapina, olanzapina, quetiapina, racloprida, risperidona, sulpirida, tiaprida y otros)
- Antipsicóticos típicos (clorpromacina, clorprotixeno, clotiapina, droperidol, flufenacina, haloperidol, loxapina, metopimacina, perfenacina, pimocida, pipotiacina, tioridacina, tiotixeno, triflupromacina, zuclopentixol y otros)
- Formulaciones *retard* (alprazolam *retard*, biperideno *retard*, diclofenaco *retard*, teofilina *retard*, venlafaxina *retard*, verapamilo *retard* y cualquier otra medicación de tipo *retard*)
- Opiáceos (buprenorfina, butorfanol, codeína, difenoxilato, dihidrocodeína, etorfina, fentanilo, ketociclazocina, levorfanol, loperamida, meperidina, metadona, morfina, naltrexona, oxicodona, pentazocina, petidina, tramadol y otros)
- Salicilatos (ácido acetilsalicílico)

*Reproducida, con permiso del autor, de: Nogué S, Amigó M, Fernández de Gamarra E, Martínez L. Carbón activado. Su rol en el tratamiento de las intoxicaciones agudas. Boletín de Antídotos de Cataluña. 2022.*

Clinical Toxicology puede leerse: “En la rara situación en que la realización de un lavado gástrico pueda parecer adecuada, el clínico debería administrar carbón activado o aplicar medidas de soporte y monitorización en lugar de realizarlo”<sup>8</sup>.

El **lavado intestinal** consiste en la administración por vía digestiva de grandes cantidades de polietilenglicol de cadena larga (macrogol 4000), con el objetivo de conseguir diarreas y vaciar el intestino. De este modo, se pretende eliminar por vía rectal

algunos productos tóxicos ingeridos, disminuyendo su absorción. Tiene indicaciones muy concretas:

1. Intoxicación grave por sustancias no adsorbibles por carbón activado (hierro, litio o potasio).
2. Intoxicación por sustancias de liberación retardada o con cubierta entérica si han transcurrido más de 2 horas.
3. Ingesta de paquetes de drogas de abuso o de parches de medicación (si bien esta última indicación ha sido cuestionada).

Generalmente es necesaria la colocación de una sonda nasogástrica para administrar la solución de polietilenglicol que debe prepararse diluyendo cada sobre (15 g de polietilenglicol, en su presentación más habitual) en 250 mL de agua. Se administrará a un ritmo de 500 mL/h (niños mayores de 9 meses y menores de 6 años), 1.000 mL/h (niños mayores de 6 años) o 1.500-2.000 mL/h (adolescentes) hasta que el líquido evacuado sea claro (generalmente no más de 4-6 horas).

Está contraindicado en caso de compromiso respiratorio, vía aérea no protegida, inestabilidad hemodinámica, íleo intestinal u obstrucción/perforación/hemorragia gastrointestinal. El lavado intestinal total reduce la capacidad adsorbente del carbón activado, por lo que no deben utilizarse simultáneamente ambas técnicas de descontaminación<sup>6,9</sup>.

### Descontaminación cutánea u ocular

Si existe un contacto con un tóxico a través de la piel o los ojos, debe realizarse cuanto antes una descontaminación externa. Esta se basa en la aplicación de agua abundante durante 15 minutos.

Cuando el tóxico implicado es un cáustico o agente corrosivo, la descontaminación es una emergencia y debe iniciarse en la primera fase de atención al paciente, dentro del ABCDE. La descontaminación cutánea puede hacerse con agua o con Diphotherine® (solución polivalente que actúa como neutralizante universal). En el caso de la descontaminación ocular puede utilizarse agua, suero fisiológico o Diphotherine®, con un caudal abundante pero a baja presión, un mínimo de 15 minutos.

Si el tóxico implicado es un producto químico liposoluble, absorbible por la piel y con potencial toxicidad sistémica, debe realizarse lavado de la piel con agua y jabón abundantes, siguiendo las normas adecuadas de protección del personal sanitario<sup>10</sup>.

## Técnicas que aumentan la eliminación del tóxico

Su utilización es excepcional en pediatría.

La **administración de dosis repetidas de carbón activado** actúa aumentando la eliminación de tóxicos con circulación enterohepática (como son las amatoxinas presentes en la *Amanita phalloides* y otras setas hepatotóxicas, o algunos fármacos como la lamotrigina) o bien promoviendo la diálisis gastrointestinal de algunos tóxicos como el fenobarbital y la teofilina. Por último, también puede resultar útil en situaciones de enlentecimiento de la absorción intestinal, como son la ingesta de megadosis tóxicas, de medicamentos de liberación retardada, o la formación de fármaco-bezóares<sup>7,11</sup>.

Tras la administración inicial, se recomienda continuar con dosis de 0,25 a 0,5 g/kg (máx. 25 g) cada 3-6 horas. La administración de catárticos para evitar el estreñimiento secundario a la administración de dosis repetidas de carbón activado es controvertida. Si se utiliza, debe ser en dosis única junto a la primera dosis de carbón y acompañarse de una adecuada reposición de líquidos y electrolitos<sup>12</sup>.

La **alcalinización de la orina** está indicada en la intoxicación moderada-grave por salicilatos sin criterios de hemodiálisis<sup>13</sup>.

Por último, las técnicas de **depuración extrarenal** (hemodiálisis, hemofiltración, hemoperfusión, etc.) están indicadas en casos excepcionales como la intoxicación grave por alcoholes tóxicos, barbitúricos, carbamazepina, fenitoína, litio, metformina, talio, teofilina, salicilatos y valproato<sup>14</sup>. El *Extracorporeal Treatments In Poisoning Workgroup* (EXTRIP) revisa la evidencia que apoya el uso de estas técnicas en el paciente intoxicado y publica sus recomendaciones, que son de libre acceso, en: <http://www.extrip-workgroup.org>.

## Antídotos

Están indicados en casos muy seleccionados (< 4% de las consultas por sospecha de intoxicación en un SUP). El antídoto más utilizado en pediatría es la N-acetilcisteína en intoxicaciones por paracetamol. Los más novedosos son la emulsión lipídica en el colapso cardiovascular refractario en intoxicación por fármacos muy liposolubles (anestésicos locales, antidepresivos tricíclicos, etc.) y los antídotos para

fármacos oncológicos (como el triacetato de uridina para la toxicidad grave por 5-fluorouracilo). La tabla 11 recoge los principales antídotos disponibles y las intoxicaciones en las que pueden estar indicados.

Uno de los antídotos con relación riesgo-beneficio más desfavorable es el flumazenilo, antídoto de las benzodiacepinas cuya intoxicación tiene generalmente buen pronóstico. El flumazenilo disminuye el umbral convulsivo y favorece la aparición de convulsiones, especialmente si se trata de una intoxicación múltiple en la que están implicadas sustancias epileptógenas. Por todo ello, solo estará indicado su uso en caso de intoxicación pura por benzodiazepinas en un paciente con depresión neurológica e insuficiencia respiratoria o hemodinámica que no respondan a las medidas de soporte<sup>3,11</sup>.

Algunos antídotos son difíciles de obtener, generalmente por tener elevado precio, corta caducidad, indicaciones excepcionales y/o tratarse de medicación extranjera. Algunos ejemplos son el suero antiofídico o antibotulínico, fomepizol o anticuerpos antidigoxina. El pronóstico del paciente puede depender de la administración precoz de estos antídotos por lo que la rápida obtención será una prioridad. La Red de Antídotos, iniciada en Cataluña y posteriormente extendida a la mayoría de comunidades autónomas, permite localizarlos y solicitar su préstamo de manera ágil. Aporta también información actualizada sobre el uso de antídotos, sus indicaciones, posología y normas de administración (<http://www.redantidotos.org/antidotos/>).

## Exploraciones complementarias

Se realizan en función de la toxicidad esperable o de la sintomatología presente.

- **Análítica de sangre:** si aparece toxicidad moderada o grave, si la toxicidad esperable nos obliga a monitorizar algún parámetro analítico, o bien, si es posible y útil, la determinación de la concentración sérica del tóxico (p. ej., tras la ingesta de paracetamol, aspirina, etanol, etilenglicol, metanol, teofilina, digoxina, hierro o litio) o del resultado de su incorporación al organismo (p. ej., determinación de carboxihemoglobina tras la inhalación de monóxido de carbono o de metahemoglobina tras la exposición a sustancias metahemoglobinizantes). También puede ser

**TABLA 11. Principales antídotos disponibles y sus indicaciones**

<b>Antídoto</b>	<b>Indicación toxicológica</b>
Acetilcisteína	Paracetamol. Setas hepatotóxicas
Ácido ascórbico (vitamina C)	Metahemoglobinemia (si el azul de metileno está contraindicado)
Ácido fólico (folinato cálcico)	Metotrexate. Metanol (como co-adyuvante).
Anticuerpos antidigoxina	Digitálicos (digoxina, digitoxina, adelfa, etc.)
Atropina sulfato	Insecticidas organofosforados y carbamatos. Otros tóxicos con efecto colinérgico (fármacos, setas, armas químicas)
Azul de metileno	Metahemoglobinemia
Bicarbonato	Antidepresivos tricíclicos y otros bloqueantes de los canales de sodio del miocardio. Salicilatos.
Biperideno	Extrapiramidalismo por neurolépticos, antieméticos, butirofenonas y antihistamínicos
Carnitina	Valproato
Dantroleno	Hipertermia maligna. Síndrome neuroléptico maligno
Deferoxamina	Hierro
Dimercaprol (BAL)	Arsénico, mercurio, antimonio y bismuto. Plomo (previo a EDTA)
DMSA (ácido dimercaptosuccinico)	Plomo, arsénico, mercurio, cobre, antimonio y plata
DMSP (ácido dimercaptosulfónico propano)	Mercurio, arsénico, cadmio, cobre, plata, plomo y zinc
EDTA (edetato cálcico disódico)	Plomo
ELI (emulsión lipídica intravenosa)	Toxicidad grave por anestésicos locales. Toxicidad muy grave por fármacos altamente liposolubles que no responde a medidas habituales (antagonistas de los canales de calcio, antidepresivos tricíclicos, lamotrigina, quetiapina, bupropion)
Etolol (alcohol absoluto)	Metanol, etilenglicol y dietilenglicol
Fisostigmina	Delirio por tóxicos con acción anticolinérgica (escopolamina, estramonio, Atropa belladonna, etc.)
Fitomenadiona (vitamina K)	Anticoagulantes cumarínicos
Flumazenilo	Benzodicepinas
Fomepizol	Metanol y etilenglicol
Glucagón	Insulina. $\beta$ -bloqueantes y antagonistas del calcio
Glucarpidasa	Metotrexato
Gluconato cálcico	Antagonistas de los canales de calcio. Hipocalcemia causada por tóxicos (flúor, etc.)
Glucosa hipertónica	Hipoglucemia causada por tóxicos (insulina, antidiabéticos orales, salicilatos, alcohol etílico, etc.)
Hidroxocobalamina	Cianuro y ácido cianhídrico
Insulina	Hipotensión refractaria por antagonistas de los canales de calcio o beta-bloqueantes

.../...

**TABLA 11 (Cont.). Principales antídotos disponibles y sus indicaciones**

Antídoto	Indicación toxicológica
Magnesio sulfato	<i>Torsade de pointes</i> causada por tóxicos. Hipomagnesemia causada por tóxicos (flúor, etc.)
Naloxona	Opiáceos
Neostigmina	Bloqueantes neuromusculares (rocuronio, vecuronio, succinilcolina, etc.)
D-penicilamina	Plomo, arsénico, mercurio, cobre
Penicilina G sódica	Setas hepatotóxicas
Piridoxina (vitamina B6)	Isoniazida
Pralidoxima (PAM)	Insecticidas organofosforados (en combinación con atropina)
Protamina sulfato	Heparinas
Silibinina	Setas hepatotóxicas
Suero antibotulínico	Botulismo
Suero antiofídico (ViperaTAB®, Vipervav®)	Víboras europeas
Triacetato de uridina	Fluoruracilo (5-FU)

necesaria la determinación sérica de un tóxico en situaciones que puedan tener implicación legal (p. ej., etanol en caso de accidente, traumatismo grave, si hay sospecha de sumisión química o intoxicación en menores). Además, se solicitará equilibrio ácido-base, ionograma, vacío aniónico, glucosa, transaminasas, urea y creatinina. Añadir pruebas de coagulación si es posible el desarrollo de hepatotoxicidad (p. ej., paracetamol) y creatinquinasa si puede aparecer rabdomiólisis (p. ej., antidepresivos, antipsicóticos o anfetamínicos).

- **Electrocardiograma:** si se sospecha intoxicación por una sustancia cardiotoxica o aparece clínica cardiovascular. La tabla 12 recoge las principales sustancias cardiotoxicas<sup>16,17</sup>.
- **Análisis de tóxicos en orina:** las pruebas disponibles en el laboratorio de Urgencias presentan importantes limitaciones. Para interpretar el resultado hay que tener en cuenta que no diferencian entre uso terapéutico y sobredosis, ni entre consumo reciente o antiguo, que su resultado se puede ver alterado por la dilución de la orina, y que presentan falsos positivos y negativos. Dado que pueden producirse errores

de interpretación, debe limitarse su solicitud a aquellas situaciones en las que el resultado puede modificar el manejo del paciente:

1. Presencia de sintomatología cardiológica, neurológica o psiquiátrica en pacientes en los que la anamnesis no justifica la clínica o existe la sospecha del contacto con un tóxico desconocido.
2. Pacientes en coma en el contexto de una intoxicación etílica.
3. Pacientes menores de 12 años con sospecha de contacto con alguna droga de abuso o pacientes mayores en los que se sospecha la administración de una droga con fin delictivo (drogas de sumisión).

Es obligatorio comprobar los resultados positivos que puedan tener repercusión legal, incluidos todos los niños pequeños con detección de drogas de abuso o los casos de sospecha de maltrato, negligencia o sumisión química. También deben comprobarse los resultados discordantes con la anamnesis que puedan tener repercusiones sociales (p. ej., la detección de anfetaminas en orina, con un alto índice de falsos positivos). La comprobación se realiza

**TABLA 12. Principales sustancias cardiotoxicas**

<b>Medicamentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amantadina</li> <li>• Agonistas <math>\alpha</math>-adrenérgicos (clonidina, fenilefrina, fenilpropranolamina, metildopa, tizanidina)</li> <li>• Antagonistas del calcio</li> <li>• Antiarrítmicos</li> <li>• Antidepresivos tricíclicos, heterocíclicos e ISRS</li> <li>• Antieméticos (domperidona, metoclopramida, ondansetrón)</li> <li>• Antihistamínicos</li> <li>• Antihipertensivos (minoxidil, doxazosina)</li> <li>• Antiinflamatorios no esteroideos</li> <li>• Antipalúdicos</li> <li>• Antipsicóticos</li> <li>• Anti-TDAH (análogos anfetamínicos, metilfenidato, atomoxetina, guanfacina)</li> <li>• <math>\beta</math>-bloqueantes</li> <li>• Benzodiacepinas</li> <li>• Broncodilatadores <math>\beta_2</math>-agonistas</li> <li>• Cafeína</li> <li>• Carbamazepina/oxcarbamazepina</li> <li>• Ciclobenzaprina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digoxina</li> <li>• Electrolitos potasio, magnesio</li> <li>• Escopolamina</li> <li>• Fluorquinolonas</li> <li>• Gabapentina</li> <li>• Hidrato de cloral</li> <li>• Hormonas tiroideas</li> <li>• Lamotrigina</li> <li>• Litio</li> <li>• Metformina</li> <li>• Neurolépticos</li> <li>• Opiáceos</li> <li>• Pentamidina</li> <li>• Piridostigmina</li> <li>• Propoxifeno</li> <li>• Ranitidina</li> <li>• Sildenafil</li> <li>• Sulfonilureas</li> <li>• Teofilina</li> <li>• Valproato</li> <li>• Zonisamida</li> </ul>
<b>Drogas de abuso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anfetamínicos</li> <li>• Cannabinoideos</li> <li>• Cocaína</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heroína</li> <li>• Inhalantes (colas, disolventes, etc.)</li> <li>• Metadona</li> </ul>
<b>Productos domésticos o industriales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ácido fluorhídrico</li> <li>• Etanol</li> <li>• Hexafluorosilicatos</li> <li>• Hidrocarburos (halogenados y aromáticos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insecticidas organoclorados, organofosforados y carbamatos</li> <li>• Monóxido de carbono</li> <li>• Sales metálicas: arsénico, litio, magnesio, potasio</li> </ul>
<b>Plantas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Aconitum napellus</i> (acónito vulgar)</li> <li>• <i>Asclepias</i> spp. (asclepia)</li> <li>• Azalea (azalea, rododendro)</li> <li>• <i>Calotropis</i> spp. (calotropis)</li> <li>• <i>Camellia sinensis</i> (planta de té)*</li> <li>• <i>Catha edulis</i> (khat, jat)</li> <li>• <i>Cephaelis pecacuana</i> (ipecacuana)</li> <li>• Cinchona spp.</li> <li>• <i>Citrus aurantium</i> (naranja amarga)</li> <li>• <i>Cola</i> spp. (nuez de cola)</li> <li>• <i>Colchicum autumnale</i> (cólquico)</li> <li>• <i>Conium maculatum</i> (cicuta)</li> <li>• <i>Convalaria majalis</i> (lirio de los valles)</li> <li>• <i>Delfinium</i> spp. (espuela de caballero)</li> <li>• <i>Digitalis</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ephedra</i> spp.</li> <li>• <i>Erythroxylum coca</i></li> <li>• <i>Helleborus niger</i> (elébora negro)</li> <li>• <i>Ilex paraguariensis</i> (yerba mate)</li> <li>• <i>Nerium oleander</i> (adelfa)</li> <li>• <i>Paullinia cupana</i> (guaraná)</li> <li>• <i>Pausinystalia yohimbe</i> (yohimbe)*</li> <li>• <i>Rauwolfia serpentina</i>*</li> <li>• <i>Sida cordifolia</i> (bala)</li> <li>• <i>Solanum nigrum</i> (tomatillo del diablo)</li> <li>• <i>Taxus</i> spp. (tejo)</li> <li>• <i>Theobroma cacao</i> (cacao)</li> <li>• <i>Thevetia peruviana</i> (adelfa amarilla)</li> <li>• <i>Urginea maritima</i> (cebolla albarrana)</li> <li>• <i>Veratrum</i> spp.*</li> </ul>

ISRS: inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina; TDAH: trastorno de déficit de atención e hiperactividad.

\*Algunas sustancias vegetales pueden encontrarse dentro de complementos alimenticios o productos de medicina alternativa.

Reproducida, con permiso de las autoras, de: Aparicio Coll A, Martínez Sánchez L. Medidas iniciales en el paciente con sospecha de intoxicación. En: Luaces C, ed. Urgencias en pediatría. Protocolos diagnóstico-terapéuticos. Hospital Universitari Sant Joan de Déu, 6ª ed. Madrid: Ergon; 2022. p. 835-43.

**TABLA 13. Principales falsos positivos en las técnicas de inmunoensayo\***

<b>Anfetaminas/ Metanfetaminas/ MDMA</b> (técnica muy poco específica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amantadina, aripiprazol, atomoxetina, bupropion, ceftarolina, clorpromazina, cloroquina (en sobredosis), desmipramina, DMAA (dimetilamilamina: suplemento energético), efedrina, esmolol, fenilefrina, fenilpropanolamina, imatinib, labetalol, metformina, metildopa, metilfenidato, metoprolol, moxifloxacin, ofloxacin, procainamida, prometazina, pseudoefedrina, ranitidina, ritodrina, selegilina, tetracaína, trazodona, trimipramina</li> <li>• Un resultado positivo puede ser también debido al uso de anticongestivos (p. ej., Vicks inhalador, contiene L-metanfetamina) o adelgazantes que contienen aminas simpaticomiméticas (clobenzorex, fentermina, fendimetrazina, fenproporex)</li> </ul>
<b>Antidepresivos tricíclicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antihistamínicos, carbamazepina, ciclobenzaprina, cicloheptadina, fenotiacinas, quetiapina</li> </ul>
<b>Barbitúricos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AINEs (ibuprofeno, naproxeno), fenitoína</li> </ul>
<b>Benzodiazepinas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efavirenz, diazóxido, ketoprofen, oxaprozín, raltegravir, sertralina, fluoxetina</li> </ul>
<b>Cannabis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AINEs, efavirenz, inhibidores de la bomba de protones (pantoprazol), raltegravir</li> <li>• Un resultado positivo puede ser debido a dronabinol (uso terapéutico)</li> </ul>
<b>Cocaína</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un resultado positivo puede ser debido al consumo de té de coca o uso de anestésicos tópicos que contienen cocaína</li> </ul>
<b>Fenciclidina</b> (IMPORTANTE: consumo excepcional en España y numerosos falsos positivos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dextrometorfano, difenhidramina, doxilamina, ibuprofeno, imipramina, ketamina, lamotrigina, MDPV (cationona sintética “sales de baño”), meperidina, metronidazol, tramadol, venlafaxina</li> </ul>
<b>Metadona</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difenhidramina, doxilamina, pazopanib, propafenona, verapamilo, vortioxetina</li> </ul>
<b>Opiáceos (codeína y morfina)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluorquinolonas, quinina, rifampicina</li> <li>• Un resultado positivo puede deberse también a la ingesta de semillas de amapola en gran cantidad, dextrometorfano o, en ocasiones, a opiáceos semisintéticos</li> </ul>

\*Algunos falsos positivos se producen solo en kits determinados. Dentro de los medicamentos, se muestran solo los que se encuentran comercializados en España.

Reproducida, con el permiso de los autores, de: Martínez L, Velasco J, *Solicitud e interpretación de estudios toxicológicos*. En: Luaces C, ed. *Urgencias en pediatría. Protocolos diagnóstico-terapéuticos*. Hospital Universitari Sant Joan de Déu, 6ª ed. Madrid: Ergon; 2022. p. 844-9.

mediante técnicas específicas en laboratorios de referencia toxicológica. La tabla 13 muestra los principales falsos positivos y negativos de las pruebas de inmunofluorescencia para la detección de tóxicos en el laboratorio de urgencias<sup>18,19</sup>. Cabe destacar la posibilidad de falsos positivos a anfetaminas tras el uso de lubricante urológico con anestésico para la recogida de orina por sondaje.

- **Radiografía simple de tórax:** en caso de intoxicación por tóxicos volátiles que producen neumonitis, ingesta de cáusticos con signos de neumomediastino, pacientes con depresión del nivel de consciencia y sospecha de aspiración de contenido gástrico, sospecha de edema agudo de pulmón. La ecografía pulmonar clínica puede ser de utilidad en los pacientes con sospecha de neumonía aspirativa, neumotórax o edema

**TABLA 14. Peculiaridades en el abordaje del paciente con sobreingesta medicamentosa con fin suicida****Siempre:**

- Considerar la exposición como potencialmente tóxica, independientemente de la dosis que refiera el paciente, manteniéndolo en observación hasta que se descarte dicha toxicidad
- Descartar la implicación del paracetamol, mediante la determinación de la concentración plasmática a partir de las 4 horas de la ingesta o, si existe la posibilidad, la detección del fármaco en orina.
- Evaluar la posible cardiotoxicidad, mediante la realización de ECG
- En chicas, fundamentalmente si se trata de una primera tentativa suicida, valorar la posibilidad de un embarazo como factor desencadenante
- Es imprescindible la valoración por parte de Salud Mental antes de dar el alta al paciente
- Se debe cumplimentar un parte de lesiones

agudo de pulmón. La evidencia sobre su utilidad en neumonitis química es escasa.

- **Radiografía simple de abdomen:** puede resultar útil para hacer una aproximación del número de comprimidos ingeridos de sustancias radioopacas como hierro, plomo, mercurio, yoduros, potasio, bismuto y paquetes de drogas de abuso.
- **TAC craneal:** en casos de sospecha de hemorragia intracraneal (cocaína), traumatismo craneoencefálico asociado (intoxicación etílica con focalidad neurológica) o edema cerebral debido a hipoxemia (coma en intoxicación por monóxido de carbono que no mejora con oxigenoterapia).

**Actuación a nivel familiar-social-legal**

Desde el punto de vista familiar, debe tenerse en cuenta la angustia que generalmente provocan estas situaciones, mostrar una actitud empática y dar normas preventivas para evitar nuevos episodios. El Comité de Seguridad y Prevención de Lesiones no Intencionadas en la Infancia de la Asociación Española de Pediatría (AEP) reúne en una publicación las recomendaciones que el pediatra debe transmitir a la familia<sup>20</sup>. El Grupo de Trabajo de Intoxicaciones de SEUP, en colaboración con el Comité de Promoción de la Salud de la AEP, han elaborado una hoja de recomendaciones para familias ([https://seup.org/pdf\\_public/pub/hojas\\_padres/intoxicaciones.pdf](https://seup.org/pdf_public/pub/hojas_padres/intoxicaciones.pdf)).

En algunas ocasiones, según las circunstancias de la intoxicación y siempre que existan antecedentes de episodios previos, será necesario informar a

la Unidad de Trabajo Social del centro. Esta puede intervenir directamente o establecer una comunicación con los servicios sociales de zona. De esta manera pueden detectarse y abordarse situaciones de negligencia.

Finalmente, si se sospecha que la intoxicación ha tenido lugar en el contexto de un maltrato se debe actuar de forma urgente, siguiendo los protocolos locales y comunicando la situación al Juzgado de Guardia.

En los adolescentes con intoxicaciones recreativas, la aproximación ha de ser empática (preguntar ¿qué te ha pasado? y ¿cómo estás? es un buen comienzo), pidiendo permiso para informar y aportando información adecuada para la edad. Además, se debe asegurar un seguimiento en el que se realice una intervención breve que disminuya el riesgo de repetición del episodio. También se ha demostrado la utilidad de las intervenciones breves realizadas en el mismo episodio de urgencias, por lo que puede ser una opción válida, siempre y cuando se le pueda dedicar el tiempo y los recursos necesarios.

Se debería cumplimentar un parte de lesiones en toda intoxicación, ya que la causa del daño es externa.

**Sobreingesta medicamentosa con fin suicida**

En los últimos años, y de manera más marcada en relación con la pandemia por SARS-CoV-2, se ha hecho evidente un importante aumento de las intoxicaciones con fin suicida en adolescentes. El abordaje de estos pacientes tiene algunas peculiaridades que se recogen en la tabla 14.

## 8 ACCIONES QUE NO HAY QUE HACER ANTE UN PACIENTE PEDIÁTRICO QUE HA CONTACTADO CON UNA SUSTANCIA POTENCIALMENTE TÓXICA



### NO HACER

- 1** Tratar una ingesta no tóxica
- 2** Infravalorar la toxicidad  
No considerar la máxima dosis posible  
No tener en cuenta las sustancias altamente tóxicas a pequeñas dosis
- 3** Inducir el vómito
- 4** Realizar un lavado gástrico  
La única situación en la que puede estar indicado es la ingestión reciente (< 1 hora) y potencialmente letal, de gran cantidad de tóxico, en un paciente consciente o intubado
- 5** Administrar carbón activado cuando no está indicado
  - Ingestiones no tóxicas
  - Sustancias no adsorbibles
  - Transcurridas >2 horas desde la ingestión (>6 horas en situación de hipoperistaltismo, ingestión de sustancias de liberación modificada o con circulación enterohepática)
  - Paciente con disminución del nivel de conciencia no intubado
- 6** Administrar agua, leche o carbón activado tras la ingestión de productos domésticos o industriales  
En casos excepcionales, una cuidadosa evaluación puede modificar esta recomendación
- 7** Administrar flumazenilo a pacientes con sospecha de ingestión de antidepresivos tricíclicos o que ha convulsionado por una intoxicación
- 8** Administrar N-acetilcisteína tras la ingestión aguda de paracetamol sin comprobar niveles tóxicos en sangre, siempre y cuando sea posible obtener los resultados antes de transcurridas 8 horas desde la ingesta  
Como excepción, la ingesta masiva de paracetamol (> 30 g) indica el inicio inmediato del antídoto

Elaborado por el Grupo de Trabajo de Intoxicaciones de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría.  
Avalado por la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría y por la Fundación Española de Toxicología Clínica.

**Anexo.** “8 acciones que no hay que hacer ante un paciente pediátrico que ha contactado con una sustancia potencialmente tóxica”. Grupo de Trabajo en Intoxicaciones de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Santiago P, Bilbao N, Martínez-Indart L, et al.; Intoxications Working Group of the Spanish Society of Pediatric Emergencies. Epidemiology of acute pediatric poisonings in Spain: A prospective multi-center study from the Spanish Society of Pediatric Emergency Medicine. *Eur J Emerg Med.* 2020; 27: 284-9.
2. Martínez-Sánchez L, Aguilar-Salmerón R, Pi-Sala N, et al. Disponibilidad en España de «one pill killers» y otros medicamentos altamente tóxicos en la infancia. *An Pediatr (Barc).* 2020; 93(6): 380-95.
3. Kearney TE, Van Bebber SL, Hiatt PH, Olson KR. Protocols for pediatric poisonings from nontoxic substances. Are they valid? *Ped Emerg Care.* 2006; 22: 215-21.
4. McGuigan MA. Guideline for the out-of-hospital management of human exposures to minimally toxic substances. *J Toxicol Clin Toxicol.* 2003; 41: 907-17.
5. Chyka PA, Seger D, Krenzelok EP, et al.; American Academy of Clinical Toxicology; European Association of Poisons Centers and Clinical Toxicologists. Position paper: single-dose activated charcoal. *Clin Toxicol.* 2005; 43(2): 61-87.
6. Hogberg LC, Shepherd G, Wood DM, et al. Systematic review on the use of activated charcoal for gastrointestinal decontamination following acute oral overdose. *Clin Toxicol.* 2021; 59(12): 1196-227.

7. Nogué S, Amigó M, Fernández de Gamarra E, Martínez L. Carbón activado. Su rol en el tratamiento de las intoxicaciones agudas. Boletín de antídotos de Cataluña. 2022. Disponible en: [https://scientiasalut.gencat.cat/bitstream/handle/11351/7778/butll\\_anti-dots\\_cat\\_2022\\_05\\_01\\_cas.pdf](https://scientiasalut.gencat.cat/bitstream/handle/11351/7778/butll_anti-dots_cat_2022_05_01_cas.pdf)
8. Benson BE, Hoppu K, Troutman WG, et al. Position paper update: gastric lavage for gastrointestinal decontamination. *Clin Toxicol.* 2013; 51(3): 140-6.
9. Thanacoody R, Caravati EM, Troutman B, et al. Position paper update: whole bowel irrigation for gastrointestinal decontamination of overdose patients. *Clin Toxicol.* 2015; 53(1): 5-12.
10. Nogué S, Uría E, Amigó M, et al. Medidas de descontaminación cutánea. En: Nogué S, ed. *Toxicología clínica. Bases para el diagnóstico y el tratamiento de las intoxicaciones en servicios de urgencias, áreas de vigilancia intensiva y unidades de toxicología.* Barcelona: Elsevier; 2019. p. 227-9.
11. American Academy of Clinical Toxicology, European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists. Position statement and practice guidelines on the use of multi-dose activated charcoal in the treatment of acute poisoning. *J Toxicol Clin Toxicol.* 1999; 37(6): 731-51.
12. Smith SW, Howland MA. Whole-bowel irrigation and other intestinal evacuants. En: Nelson LS, Howland MA, Lewin NA, et al. (Eds). *Goldfrank's Toxicologic Emergencies*, 11<sup>th</sup> ed. New York: Mc Graw-Hill; 2019: 83-9.
13. Proudfoot AT, Krenzelok EP, Vale JA. Position Paper on Urine Alkalinization. *J Toxicol Clin Toxicol.* 2004; 42(1): 1-26.
14. Mirrakhimov AE, Barbaryan A, Gray A, Ayach T. The role of renal replacement therapy in the management of pharmacologic poisonings. *Int J Nephrol.* 2016; 2016: 3047329.
15. Sivilotti M. Flumazenil, naloxone and the "coma cocktail". *Br J Clin Pharmacol.* 2015; 81(3): 428-36.
16. Yates C, Manini AF. Utility of the electrocardiogram in drug overdose and poisoning: Theoretical considerations and clinical implications. *Curr Cardiol Rev.* 2012; 8: 137-51.
17. Aparicio Coll A, Martínez Sánchez L. Medidas iniciales en el paciente con sospecha de intoxicación. En: Luaces C, (Ed). *Urgencias en pediatría. Protocolos diagnóstico-terapéuticos. Hospital Universitari Sant Joan de Déu*, 6<sup>a</sup> ed. Madrid: Ergon; 2022: 835-43.
18. Ferrer N, Martínez L, Trenchs V, et al. Utilidad de las técnicas de cribado de tóxicos en orina solicitadas desde el servicio de urgencias de un hospital pediátrico. *An Pediatr (Barc).* 2018; 88(1): 19-23.
19. Hughey JJ, Colby JM. Discovering cross-reactivity in urine drug screening immunoassays through large-scale analysis of electronic health records. *Clin Chem.* 2019; 65: 1522-31.
20. Mintegi S, Esparza MJ, González JC, et al. Recomendaciones sobre la prevención de intoxicaciones. *An Pediatr (Barc).* 2015; 83(6): 440.e1-5.