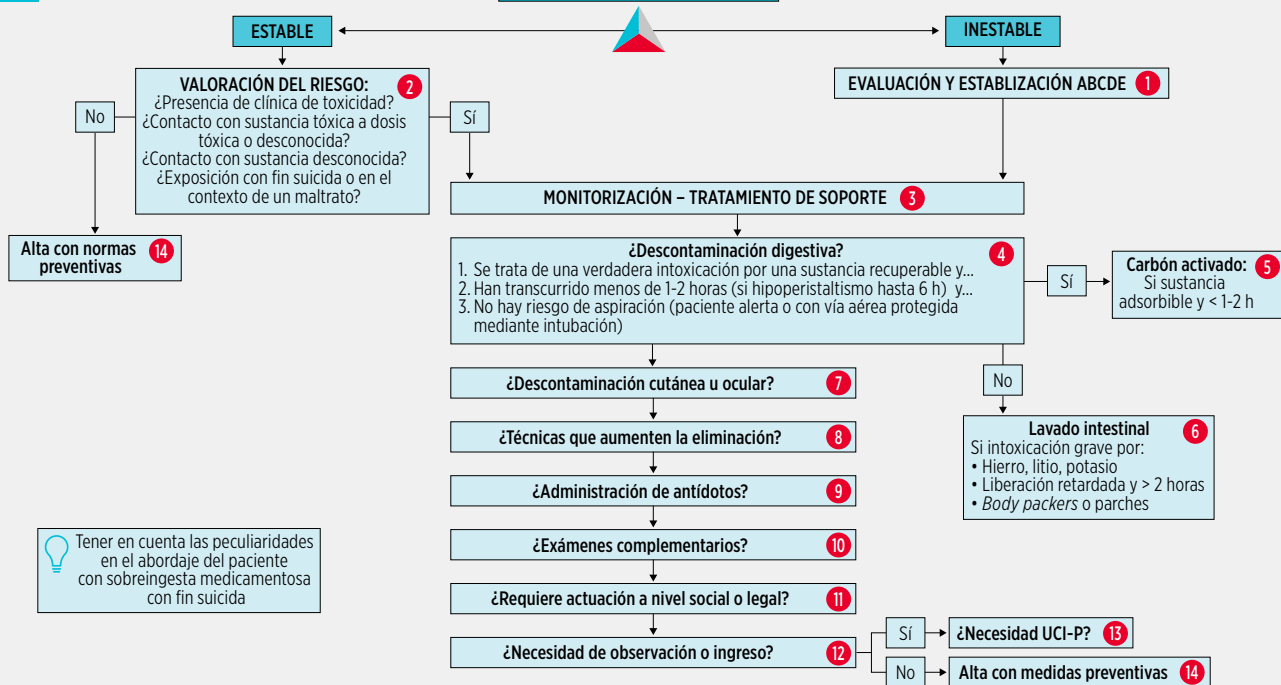


EXPOSICIÓN A TÓXICOS



1 EVALUACIÓN Y ESTABILIZACIÓN ABCDE DEL PACIENTE INTOXICADO:

Establece las prioridades de atención en los pacientes intoxicados inestables.

Detección alteraciones	Prioridad
A: 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: Respiración	Iniciar soporte respiratorio (desde oxigenoterapia a ventilación asistida). Oxígeno al 100% si gases asfixiantes (CO, cianhídrico, etc.).
C: Circulación	Establecer acceso vascular e iniciar fluidoterapia (SSF 10 ml/kg si shock). Detectar y tratar arritmias en función del tóxico implicado (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 Mg si <i>torsade de pointes</i>).
D: Neurológico	Administrar oxígeno. Detectar y tratar la hipoglucemia. Valorar naloxona si opiáceos o tóxico desconocido con depresión neurológica y respiratoria, especialmente si pupilas puntiformes. Tratar las convulsiones y la agitación (benzodiazepinas).
E: Exposición	Detectar y tratar la hiper/hipotermia. Iniciar la descontaminación externa. Tratamiento urgente de lesiones externas concomitantes.

2 VALORACIÓN DEL RIESGO²⁻⁵: 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 o contactado por otras vías con una sustancia potencialmente tóxica a dosis tóxica o desconocida.
- Los que han ingerido o contactado por otras vías con una sustancia que no podemos identificar.
- Los que han contactado con un tóxico con fin suicida o en el contexto de un maltrato. Cuando la exposición al tóxico ha sido voluntaria, especialmente cuando existe intencionalidad suicida o autolesiva, la anamnesis no es fiable y se debe considerar siempre la exposición como potencialmente tóxica. Los datos que deben recogerse SIEMPRE en la anamnesis y exploración

física son:

- Sustancia implicada. Forma de presentación. Dosis (la máxima posible).
- Vía de exposición.
- Causa de la intoxicación.
- Tiempo transcurrido desde el contacto con el tóxico.
- Medidas realizadas previamente (inducción vómito, administración de líquidos, etc).
- Sintomatología presentada.
- Antecedentes personales: enfermedades, alergias y episodios previos similares.
- Constantes vitales (T^a, FC, FR y TA. En casos seleccionados: Sat Hb, glucemia).
- Examen físico completo. Especial interés en la valoración neurológica y detección de signos guía.

Es también importante conocer el listado de sustancias mínimamente tóxicas así como las premisas necesarias para poder considerar una ingesta

no tóxica: 1) Conocer con certeza el producto ingerido y su composición; 2) Sustancia incluida en la tabla de productos mínimamente tóxicos; 3) Ausencia de pictogramas de peligro en el envase; 4) Información fiable de que no se trata de una ingesta de gran cantidad; 5) Ausencia de signos de aspiración; 6) Ausencia de sintomatología; 7) Ingesta no intencionada; 8) Ausencia de signos de alarma social.

3 MONITORIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SOPORTE: Todo niño con riesgo de sufrir toxicidad debe mantenerse bajo observación, con control de las constantes vitales y del nivel de conciencia. 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 posible 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.

4 DESCONTAMINACIÓN DIGESTIVA⁶: Está indicada solo en caso de que se cumplan las 4 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 conciencia, o bien intubado, con la vía aérea aislada.
4. No hay contraindicaciones.

5 ADMINISTRACIÓN DE CARBÓN ACTIVADO⁷⁻⁹: Es la técnica de descontaminación digestiva de elección, siempre y cuando la sustancia sea adsorbible por este.

Se administrará, preferiblemente en la primera hora tras la ingesta, una dosis de 1 g/kg por vía oral (máximo 50 g). Puede administrarse mezclado con zumo de frutas, agua, bebidas de cola o chocolate (sin leche).

Está contraindicado en las siguientes situaciones:

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

Las sustancias con nula/baja adsorción por el CA ("PHAILS") son: Pesticidas, Hidrocarburos, Ácidos-Álcalis-Alcoholes, Hierro y otros metales pesados, Litio, diSolventes.

La administración mediante sonda nasogástrica aumenta el riesgo de complicaciones y no disminuye el riesgo de broncoaspiración.

6 LAVADO INTESTINAL TOTAL¹⁰: 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 parches de medicación o de paquetes de drogas de abuso.

Se utilizará macrogol 4000 en sobres, diluido cada uno en 250 ml de agua. En el lactante y niño pequeño (mayores de 9 meses y menores de 6 años) generalmente es necesaria la colocación de una sonda nasogástrica para administrar la solución de polietilenglicol a un ritmo de 250-500 ml/h hasta que el líquido evacuado sea claro (4-6 horas). Por encima de los 6 años se administrarán 1.000 ml/h y 1.500-2.000 ml/h en el adolescente.

Está contraindicado en caso de compromiso respiratorio, vía aérea no protegida, inestabilidad hemodinámica u obstrucción/perforación/hemorragia gastrointestinal.

7 DESCONTAMINACIÓN EXTERNA^{11,12}: 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 mínimo 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, tanto cutánea como ocular, puede hacerse con agua o con Diphotherine[®] (solución polivalente que actúa como neutralizante universal). En 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 una sustancia liposoluble (hidrocarburos, pesticidas, etc.), debe realizarse lavado de la piel con agua y jabón abundantes, siguiendo las normas adecuadas de protección del personal sanitario.

8 TÉCNICAS QUE AUMENTAN LA ELIMINACIÓN¹³⁻¹⁵: Su utilización es excepcional en pediatría.

- **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-bezúcos. Tras la administración inicial, se recomienda continuar con dosis de 0,25 a 0,5 g/kg (máximo 25 g) cada 3-6 horas, hasta 24 horas. La administración sistemática de catárticos no está recomendada.

- **Alcalinización de la orina:** intoxicación moderada-grave por salicilatos sin criterios de hemodiálisis.
- **Depuración extra-renal:** intoxicación grave por alcoholes tóxicos, barbitúricos, carbamazepina, fenitoína, litio, metformina, talio, teofilina, salicilatos y valproato. El Extracorporeal Treatments in Poisoning Workgroup (EXTRIP) realiza recomendaciones sobre estos tratamientos en base a la evidencia científica disponible. Pueden consultarse en: <https://www.extrip-workgroup.org/recommendations>.

9 ADMINISTRACIÓN DE ANTÍDOTO^{16,17}: Está indicada en casos seleccionados. El Manual de Intoxicaciones del Grupo de Trabajo en Intoxicaciones de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría aporta información sobre las indicaciones concretas para el uso de cada antídoto en pediatría. Disponible en: https://seup.org/pdf_public/gt/intox_manual3_enr.pdf

La Guía de antídotos del Grupo de Trabajo de Antídotos de la Sociedad Catalana de Farmacia Clínica ofrece instrucciones detalladas sobre su uso e información sobre nuevos antídotos. Disponible en: <https://redantidotos.org/antidotos/>

10 EXÁMENES COMPLEMENTARIOS^{18,19}: Se realizan en función de la toxicidad esperable o de la sintomatología presente.

- **Analítica de sangre:** si aparece toxicidad moderada o grave, si la toxicidad esperable nos obliga a monitorizar algún parámetro analítico, o 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). Se solicitarán los parámetros pertinentes según la toxicidad esperable, valorando siempre la necesidad de determinar el equilibrio ácido-base, ionograma, vacío aniónico, glucosa, transaminasas, urea y creatinina. Añadir pruebas de coagulación si posible hepatotoxicidad (p. ej., paracetamol) y creatinquinasa si puede aparecer rabdomiolisis (p. ej., antidepresivos tricíclicos).

- **Electrocardiograma:** si se sospecha intoxicación por una sustancia cardiotóxica, se trata de una sustancia desconocida, o aparece clínica cardiovascular.
- **Análisis de tóxicos en orina:** 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).

Los falsos positivos con las técnicas disponibles en el laboratorio de urgencias son frecuentes (Tabla 13-1). Es obligatorio comprobar, mediante técnicas específicas, los resultados positivos que puedan tener repercusión legal..

- **Radiografía simple de tórax:** intoxicación por tóxicos volátiles que producen neumonitis, ingesta de cáusticos con signos de neumomediastino, pacientes con depresión del nivel de conciencia y sospecha de aspiración de contenido gástrico o 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 agudo de pulmón.

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

11 ACTUACIÓN A NIVEL SOCIAL O LEGAL^{2,20}:

- **Activación de la Unidad de Trabajo Social:** cuando las circunstancias de la intoxicación no queden claras o se sospeche que existe una situación de negligencia, así como siempre que existan antecedentes de episodios previos.
- **Parte judicial:** en todas las situaciones del apartado anterior y en caso de adolescente con intoxicación voluntaria.
- **Comunicación urgente al juzgado de guardia:** si se sospecha que la intoxicación ha tenido lugar en el contexto de un maltrato, intoxicación con fin criminal, transporte intracorporal de drogas o intoxicación con resultado de muerte.

12 NECESIDAD DE MANTENER EN OBSERVACIÓN O INGRESO HOSPITALARIO:

El paciente debe mantenerse en observación si presenta clínica de toxicidad o es esperable que esta aparezca.

Si el periodo de tiempo en el que puede aparecer la clínica es prolongado (p. ej. fármacos de liberación retardada o sulfonilureas), si presenta clínica grave o es posible que llegue a serlo (intoxicación por sustancias altamente tóxicas) la observación se hará mediante ingreso hospitalario.

TABLA 13-1. Principales falsos positivos en las técnicas de inmunoensayo*

Anfetaminas/Metanfetaminas/MDMA (técnica muy poco específica)	<ul style="list-style-type: none"> • Amantadina, aripiprazol, atomoxetina, bupropion, ceftarolina, clorpromazina, cloroquina (en sobredosis), desimipramina, 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 • 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)
Antidepresivos tricíclicos	<ul style="list-style-type: none"> • Antihistamínicos, carbamazepina, ciclobenzaprina, cicloheptadina, fenotiacinas, quetiapina
Barbitúricos	<ul style="list-style-type: none"> • AINEs (ibuprofeno, naproxeno), fenitoína
Benzodiazepinas	<ul style="list-style-type: none"> • Efavirenz, diazóxido, ketoprofen, oxaprozín, raltegravir, sertralina, fluoxetina
Cannabis	<ul style="list-style-type: none"> • AINEs, efavirenz, inhibidores de la bomba de protones (pantoprazol), raltegravir • Un resultado positivo puede ser debido a dronabinol (uso terapéutico)
Cocaína	<ul style="list-style-type: none"> • Un resultado positivo puede ser debido al consumo de té de coca o uso de anestésicos tópicos que contienen cocaína
Fenciclidina (IMPORTANTE: consumo excepcional en España y numerosos falsos positivos)	<ul style="list-style-type: none"> • Dextrometorfano, difenhidramina, doxilamina, ibuprofeno, imipramina, ketamina, lamotrigina, MDPV (cationona sintética “sales de baño”), meperidina, metronidazol, tramadol, venlafaxina
Metadona	<ul style="list-style-type: none"> • Difenhidramina, doxilamina, pazopanib, propafenona, verapamilo, vortioxetina
Opiáceos (codeína y morfina)	<ul style="list-style-type: none"> • Fluorquinolonas, quinina, rifampicina • Un resultado positivo puede deberse también a la ingesta de semillas de amapola en gran cantidad, dextrometorfano o, en ocasiones, a opiáceos semisintéticos

**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, editor. Urgencias en pediatría. Protocolos diagnóstico-terapéuticos. Hospital Universitario Sant Joan de Déu, 6ª ed. Madrid: Ergon; 2022. p. 844-9.*

Otros factores que indican el ingreso son la necesidad de protección y/o evaluación psiquiátrica (maltrato, intento de suicidio) y las circunstancias familiares (angustia familiar que no logramos resolver en la visita de urgencias, dificultades para acceder a la atención médica o escasas garantías de que en el domicilio se sigan las normas de observación y conducta apropiadas).

13 CRITERIOS DE INGRESO EN UCI: La principal indicación de ingreso en UCI es la presencia de toxicidad grave, que puede precisar medidas de soporte vital avanzado y/o técnicas de monitorización invasivas.

14 NORMAS PREVENTIVAS AL ALTA²¹:

Recomendaciones generales para prevenir las intoxicaciones agudas pediátricas

- Almacenamiento en su envase original en armarios o cajones cerrados con llave, fuera de la vista y del alcance de los niños de las sustancias potencialmente tóxicas, considerando de manera especial las siguientes:
 - Todos los medicamentos.
 - Cuarto de baño: limpiadores, aerosoles, perfumes, colonias, laca para el cabello y enjuagues bucales.
 - Productos para el hogar: limpiadores, pulimentos, disolventes y productos con lejía y ácidos.
 - Garaje o sitio de trabajo: insecticidas, queroseno, combustible para encendedores, aguarrás o trementina, pintura, pegamento, baterías, fluidos neumáticos y anticongelantes.
 - Cocina: detergentes, blanqueadores, suavizantes y productos para mascotas.
 - Jardín: fertilizantes, pesticidas, plantas, setas y bayas.
 - Tabaco, alcohol y cualquier sustancia de abuso.

- Instalar un pestillo de seguridad en armarios que estén accesibles a niños y que contengan productos que puedan ser tóxicos.
- Guardar en un lugar seguro controles remotos, llaveros, tarjetas de felicitación y libros musicales para niños que contengan pilas de botón.
- Mejorar la manera de administración de medicamentos en domicilio, sin hacer referencia a la medicina como “dulce” u otro nombre atractivo.
- Desechar la medicación sobrante.
- No tomar medicaciones delante de los hijos.
- Comprar productos de uso doméstico y medicaciones con cierre de seguridad y colocarlo fuera del alcance de los niños una vez utilizado.
- Realizar revisiones periódicas de las estufas de carbón, madera o keroseno al igual que de los detectores de humo y de monóxido de carbono.
- Tener registrado y disponible el número de teléfono del Instituto Nacional de Toxicología.
- Aconsejar que todas estas medidas se apliquen no solo en el domicilio habitual sino también en aquellos lugares donde el niño vaya a estar de manera regular, especialmente la casa de los abuelos.

BIBLIOGRAFÍA

1. *Callelo DP, Henretig FM. Pediatric toxicology. specialized approach to the poisoned child. Emerg Med Clin North Am. 2014; 32(1): 29-52.*
2. *Martínez L, Mintegi S, Molina JC, Azkunaga B. Indicadores de calidad en intoxicaciones pediátricas. Actualización 2017. [Consultado 24 marzo 2022] Disponible en: https://seup.org/pdf_public/gt/intox_indicadores.pdf.*
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. Martínez-Sánchez L, Aguilar-Salmerón R, Nogué-Xarau S. Sustancias altamente tóxicas en la infancia y sustancias mínimamente tóxicas. En: Luaces C, editor. *Urgencias en Pediatría. Protocolos diagnósticos-terapéuticos*. 6ª ed. Madrid: Ergon; 2022.
5. Martínez-Sánchez L, Aguilar-Salmerón R, Pi-Sala N, Gispert-Ametller MA, García-Pelaéz M, Fernández de Gamarra-Martínez E 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.
6. Baley B. To Decontaminate or Not to Decontaminate? The balance between potential risks and foreseeable benefits. *Clin Ped Emerg Med*. 2008; 9: 17-23.
7. Chyka PA, Seger D, Krenzelok EP, Vale JA; 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.
8. Olson KR. Activated charcoal for acute poisoning: One toxicologist's journey. *J Med Toxicol*. 2010; 6(2):190-8.
9. Hoegberg LCG, Shepherd G, Wood DM, et al. Systematic review on the use of activated charcoal for gastrointestinal decontamination following acute oral overdose. *Clin Toxicol (Phila)*. 2021; 59(12): 1196-227.
10. 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.
11. Brent J. Water-based solutions are the best decontaminating fluids for dermal corrosive exposures: A mini review. *Clin Toxicol*. 2013; 51(8): 731-6.
12. Lynn D, Zukin L, Dellavalle R. The safety and efficacy of Diphoterine for ocular and cutaneous burns in humans. *Cutan Ocul Toxicol*. 2017; 36(2): 185-92.
13. 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.
14. Proudfoot AT, Krenzelok EP, Vale JA. Position paper on urine alkalinization. *J Toxicol Clin Toxicol*. 2004; 42(1): 1-26.
15. 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.
16. Clerigué N, Herranz N. Antídotos y otros tratamientos en intoxicaciones pediátricas. En: Mintegi S, editor. *Grupo de Trabajo de Intoxicaciones de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. Manual de Intoxicaciones en Pediatría*. 3ª ed. Madrid: Ergon; 2012. p. 405-54.
17. Aguilar-Salmerón R, Martínez-Sánchez L, Broto-Sumalla A, et al. Recomendaciones de disponibilidad y utilización de antídotos en los hospitales según su nivel de complejidad asistencial. *Emergencias*. 2016; 28: 45-54.
18. Nelson LS, Howland MA, Lewin NA, et al. *Goldfrank's toxicologic emergencies*. 11th ed. New York: McGraw-Hill; 2019.
19. 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.
20. Arroyo A, Rodrigo C, Marrón MT: Evaluación toxicológica del menor. *Med Clin (Barc)*. 2014; 142(Supl 2): 43-6.
21. Mintegi S, Esparza MJ, González JC, et al. Recomendaciones sobre la prevención de intoxicaciones. *An Pediatr (Barc)*. 2015; 83: 440.