

Intoxicaciones. Medidas generales

Isabel Durán Hidalgo, José Camacho Alonso y José M^a Cano España

Epidemiología

La intoxicación accidental supone un 0,5-1% de las urgencias pediátricas.

De las intoxicaciones pediátricas, el 91% aproximadamente son accidentales, en tanto que el resto son intencionales. El envenenamiento supone la 2^a causa de accidente en niños tras los traumatismos, aunque proporcionalmente son más numerosos en los niños los contactos con tóxicos que sólo dan lugar a una intoxicación mínima.

Etiología

La intoxicación accidental es más frecuente en niños menores de 5 años. Son en esencia accidentes relacionados con su conducta exploratoria e inciden con más frecuencia en el varón que en la niña. Los intentos de suicidio ocurren generalmente en niños por encima de los 12 años.

Las sustancias más frecuentemente implicadas son los medicamentos, sobre todo antitérmicos y psicofármacos, seguidos de productos domésticos.

Los agentes más peligrosos, en términos de frecuencia y gravedad son, antidepresivos, fármacos de acción cardiovascular, salicilatos, opiáceos, teofilinas, anticonvulsivos, hipoglucemiantes orales, hierro, isoniácida y anticolinérgicos. Los productos domésticos no farmacéuticos más peligrosos son los hidrocarburos, plaguicidas, alcoholes/glicoles y productos de limpieza de desagües y cocinas.

Soporte vital

Independientemente del tóxico, es esencial atender los problemas respiratorios, hemodinámico o neurológicos que puedan atentar contra la vida del paciente.

- Monitorizar: FC, FR, TA, T^a rectal.
- *Soporte respiratorio*: mantener vía aérea permeable, maniobra frente-mentón o tracción mandibular, aspirar secreciones, cánula orofaríngea, administrar oxígeno, y si está indicado recurrir a intubación y ventilación mecánica.
- *Soporte hemodinámico*: obtener un acceso intravenoso (i.v.) en todos los pacientes con intoxicación potencialmente seria. Administrar fluidos para corregir el shock, si existe, con S. salino 10-20 ml/kg. Corrección de arritmias y de acidosis. Tratar hipo o hipertermia.
- *Soporte neurológico*: si el paciente está agitado o tiene convulsiones, administrar diacepam 0,3 mg/kg.

En todo paciente en coma o con alteración de conciencia:

- Mantener vía aérea libre. Colocar SNG.
- Canalizar vía venosa.
- Realizar glucemia.
- Administrar:
 - Glucosa: 0,5-1 g/kg i.v. (2-4ml/kg glucosa 25%) si hay alteración del nivel de conciencia con hipoglucemia.

- *Naloxona*: si hay alteración del nivel de conciencia con miosis, bradipnea o sospecha de intoxicación por opiáceos.
- *Flumazenilo*: si hay alteración del nivel de conciencia con sospecha de intoxicación por benzodiazepinas y ausencia de contraindicaciones (ingestión concomitante de tóxicos epileptógenos, epilepsia previa o dependencia grave de benzodiazepinas).

Historia clínica

Tóxico conocido. Calcular la cantidad ingerida (un sorbo en un niño de 3 años es aproximadamente 5 ml, de 10 años 10 ml y de un adolescente 15 ml). Tiempo transcurrido desde la exposición. Tratamiento domiciliario. Primeros síntomas. Posibilidad de ingestión múltiple. Contactar con el Instituto Nacional de Toxicología para recoger información sobre las complicaciones y el tratamiento.

Tóxico desconocido (sospecha de intoxicación). Antecedentes de pica o ingestión accidental conocida. Estrés ambiental importante (llegada de un nuevo hermano, conflictos matrimoniales, enfermedad de uno de los padres, etc.). Medicamentos consumidos en la casa. Visitas a otros hogares.

Exploración física

- Alteración de los signos vitales: TA, FC, T^a.
- Alteración del nivel de conciencia: excitación, depresión, coma.
- Alteración del comportamiento. Alucinaciones. Ataxia.
- Estado de la función neuromuscular. Convulsiones. Temblor. Distonías.
- Alteraciones pupilares: miosis, midriasis.
- Movimientos extraoculares, fondo de ojo.
- Boca: lesiones corrosivas, olor, hidratación.
- Cardiocirculatorio: frecuencia cardíaca, arritmias, perfusión periférica. Shock.
- Respiratorio: frecuencia respiratoria, auscultación.
- Digestivo: motilidad, vómitos, diarrea.
- Piel: eritema, cianosis, quemaduras, signos vegetativos.
- Olores del aliento y ropas.

Diagnóstico clínico

Sospechar intoxicación en casos de: alteración del nivel de conciencia, ataxia, conducta anormal, convulsiones, dificultad respiratoria, shock, arritmias, acidosis metabólica o vómitos sin otra enfermedad que los justifique y en general en cuadros clínicos complejos que se inician bruscamente, sobre todo en niños menores de 5 años.

Hallazgos físicos específicos pueden sugerir el diagnóstico. Síndromes tóxicos (tabla I).

Pruebas complementarias

En casos de intoxicación grave por producto desconocido, las pruebas complementarias a solicitar serían:

- Recuento sanguíneo, gasometría, iones, glucosa, urea, creatinina, osmolaridad, anion-gap (tabla II), gap-osmolar, enzimas hepáticas, coagulación, carboxihemoglobina y metahemoglobina.
- Sedimento de orina: pH, hemoglobina, mioglobina, cristales.

TABLA I. Síndromes tóxicos frecuentes en niños

Tóxico	Cambio s. vitales	Pupilas	SNC	Piel	Otros
Opiáceos	Hipotensión Bradipnea Bradicardia Hipotermia	Miosis	Depresión neuroológica Coma Convulsiones		
Colinérgicos (organofosforados)	Taquicardia	Miosis	Depresión neuroológica Delirio Coma	Sudorosa	Sialorrea Lagrimeo Polaquiuria Diarrea Vómitos Fasciculaciones Debilidad
Anticolinérgicos (antihistamín., A. tricíclicos, setas atropina, plantas)	Hipo/hipertensión Taquicardia Arritmias Hipertermia	Midriasis	Agitación Delirio Coma Convulsión	Seca Roja	Hipoperistalsis Retención urinaria Alt. visuales
Simpaticomiméticos (cocaína, anfetaminas, metilxantinas, efedrina, cafeína)	Hipertensión Taquicardia Arritmias	Midriasis	Agitación Alucinaciones Convulsión	Sudorosa	Vómitos Dolor abdominal
Fenotiacinas	Hipotensión Taquicardia Hipotermia	Miosis	Letargia Coma Convulsión Síndrome extrapiramidal		
Barbitúricos Hipnóticos Etanol	Hipotensión Bradipnea Hipotermia	Miosis Midriasis	Confusión Coma Ataxia		

— Radiología, algunos tóxicos pueden ser radiopacos: hidrato de cloral, hidrocarburos clorados, arsénico, plomo, mercurio, yodo, hierro, potasio, bismuto, paquetes de drogas de abuso, algunos psicotrofos y medicamentos de cobertura entérica.

— Electrocardiograma: se debe realizar en niños con intoxicaciones graves por producto desconocido o por tóxicos que produzcan arritmias (antihistamínicos, anti-depresivos tricíclicos, digoxina, antagonistas del calcio).

TABLA II. Tóxicos que causan sintomatología específica	
<p>Hipoglucemia</p> <p>Etanol Metanol Alcohol isopropílico Isoniacida</p>	<p>Paracetamol Salicilatos Hipoglucemiantes orales</p>
<p>Acidosis con anion-gap elevado</p> <p>Metanol Etilenglicol Hierro Salicilatos</p>	<p>Paraldehído Tolueno Isoniacida Etanol</p>
<p>Convulsiones</p> <p>Teofilinas Anticolinérgicos Fenol Isoniacida Plomo Fenilciclidina</p>	<p>Simpaticomiméticos Antidepresivos tricíclicos Hipoglucemiantes orales Propoxifeno Litio Anestésicos locales</p>

— Análisis toxicológicos: se realizan por el estudio cualitativo en orina (barbitúricos, benzodiacepinas, cannabis, anfetaminas, metadona, heroína, codeína, cocaína) y cuantitativo o semicuantitativo en sangre (antidepresivos, paracetamol, salicilatos, carboxi y metahemoglobina, digoxina, teofilina, antiepilépticos, antibióticos, antiarrítmicos, etanol, metanol, etilenglicol, algunos hidrocarburos, paraquat, diquat, colinesterasa plasmática, hierro). Un gran número de sustancias no son detectadas habitualmente en los *screening* rutinarios de tóxicos que se realizan en el hospital (tabla III).

Interrumpir la exposición al tóxico

- Exposición respiratoria: como es el caso de la intoxicación por CO. Retirar a la víctima del ambiente tóxico y administrar oxígeno.

- Exposición cutánea: el caso más frecuente es el contacto con insecticidas organofosforados, cáusticos o gasolina; en estos casos retirar la ropa, lavar al paciente dos veces con agua y jabón, aunque haya pasado tiempo desde la exposición. Utilizar bata y guantes. Lavar con abundante agua o suero salino boca y ojos, si ha habido contacto con ellos.
- Exposición parenteral (venenos animales): hielo local, adrenalina, torniquete.
- Exposición digestiva: es, con diferencia, la vía más frecuente tras la exposición, se procederá a la **DESCONTAMINACIÓN INTESTINAL**.

Carbón activado en dosis única

El carbón activado en dosis única no debería utilizarse de forma rutinaria en el tratamiento de pacientes intoxicados. Basándose en estu-

TABLA III. Sustancias no detectadas habitualmente mediante *screening* de tóxicos

Tóxicos que originan nivel de conciencia alterado	
Clonidina	Monóxido de carbono
Hidrato de cloral	Cianuro
Organofosforados	Antihistamínicos
Bromuro	LSD
Tóxicos que originan depresión circulatoria	
Bloqueantes del calcio	Agonistas betaadrenérgicos
Bloqueantes betaadrenérgicos	Hierro
Bretilio	Clonidina
Cianuro	Colchicina
Digitálicos	
Modificado de Wiley J F. Diagnósticos difíciles en toxicología. <i>Pediatr Clin North Am</i> 1991; 3: 747-761	

dios en voluntarios, la efectividad del carbón disminuye con el tiempo; el mayor beneficio se obtiene si se administra en la primera hora tras la ingestión. No hay evidencia que la administración de carbón mejore la evolución clínica.

Indicaciones

La administración de carbón debe considerarse si un paciente ha ingerido una cantidad potencialmente tóxica de una sustancia (que se sabe que es adsorbida por el carbón) y éste se administra antes de una hora; no hay datos suficientes que apoyen o excluyan su uso después de una hora desde la ingestión. Aunque no hay estudios clínicos controlados suficientes, dado los pocos efectos indeseables del carbón, sería un método de descontaminación mejor que la ipecacuana y el LG.

Fundamento

El carbón activado adsorbe sobre su superficie el tóxico en el tracto gastrointestinal, minimizando la magnitud de su absorción sistémi-

ca. El carbón debe estar en contacto directo con el tóxico; por tanto, si está indicado debe usarse lo más pronto posible.

La lista de fármacos y compuestos químicos adsorbidos por el carbón activado es muy amplia. Existen algunas sustancias que no son bien adsorbidas: litio, plomo, hierro, alcoholes, cianuro e hidrocarburos.

Dosis

Se puede administrar por vía oral o a través de una sonda nasogástrica. Aunque se desconoce la dosis óptima para pacientes intoxicados, se recomienda:

- Niños menores de 1 año: 1g/kg.
- Niños 1-12 años: 25-50g.
- Adolescentes y adultos: 25-100g.

El carbón debe mezclarse con una cantidad suficiente de agua para tener una papilla con una concentración aproximada del 20%.

No se ha constatado estreñimiento después de una dosis única de carbón activado.

Contraindicaciones

Alteración del nivel de conciencia con vía aérea no protegida.

Ingestión de hidrocarburos con alto potencial de aspiración.

Pacientes con riesgo de perforación o hemorragia gastrointestinal.

La presencia de carbón en el tracto gastrointestinal puede dificultar una endoscopia, pero la ingesta de un cáustico no es contraindicación para administrar carbón si éste es preciso para el tratamiento de coingestantes con toxicidad sistémica.

Complicaciones

Tiene pocas complicaciones, a veces vómitos, que son más frecuentes si el carbón se administra con sorbitol. Si la vía aérea no está protegida, hay riesgo de aspiración pulmonar.

Se pueden producir erosiones corneales por contacto ocular.

El carbón activado adsorbe la ipecacuana y antidotos que se administren por vía oral como la N-acetilcisteína.

Carbón activado en dosis múltiples

Aunque estudios en animales y voluntarios han demostrado que las dosis repetidas de carbón activado aumentan la eliminación de tóxicos, no hay estudios controlados en pacientes intoxicados que demuestren que con su uso se reduce la morbimortalidad.

Indicaciones

Sobre la base de estudios clínicos experimentales, las dosis múltiples de carbón activado se

deben considerar sólo cuando se ha ingerido una cantidad potencialmente amenazante para la vida de carbamacepina, dapsona, fenobarbital, quinina o teofilina, y probablemente también en intoxicaciones por anticolinérgicos y drogas de liberación sostenida.

No hay datos suficientes que apoyen o excluyan su utilización en intoxicaciones por amitriptilina, digoxina, digitoxina, dextropropoxifeno, nadolol, fenilbutazona, fenitoína, piroxicam, sotalol y disopiramina. El uso en intoxicaciones por salicilatos es también controvertido.

No se ha observado utilidad en intoxicaciones por astemizol, clorpropamida, imipramina, meprobamato, doxepina, metotrexato, valproico, tobramicina ni vancomicina.

Fundamento

Los tóxicos con vida media de eliminación prolongada tienen más probabilidad de ser eliminados si se administran múltiples dosis de carbón activado, ya que teóricamente se interrumpe la circulación enteroentérica y, en algunos casos, enterohepática del tóxico.

Dosis

La dosis óptima es desconocida, pero en adultos se recomienda después de la dosis inicial seguir cada hora, cada 2 horas o cada 4 horas con dosis equivalentes a 12,5g/h. En niños pueden emplearse, después de una dosis inicial, dosis de 0,5 g/kg. Su administración debería continuarse hasta que mejoraran los parámetros clínicos, de laboratorio o las concentraciones plasmáticas de tóxico.

Puede ser dificultoso administrar dosis repetidas de carbón en un paciente que ha ingerido

un tóxico con propiedades eméticas, como la teofilina; en estos casos están indicados los antieméticos i.v. y la administración de dosis más pequeñas de carbón, más frecuentemente.

La administración de un catártico, como el sorbitol, sigue siendo controvertida; en general no se recomienda en niños.

Contraindicaciones

Absolutas. Alteración del nivel de conciencia con vía aérea no protegida. Obstrucción intestinal. Tracto gastrointestinal no intacto anatómicamente.

Relativas. Distensión abdominal, íleo, disminución de peristaltismo (frecuente en sobredosis de opioides o tóxicos anticolinérgicos).

Complicaciones

Tiene pocas complicaciones graves, estreñimiento, rara vez obstrucción intestinal, aspiración pulmonar. Los vómitos son más frecuentes si se administra sorbitol.

Emesis inducida por jarabe de ipecacuana

El jarabe de ipecacuana no debería administrarse de forma rutinaria en el tratamiento del paciente intoxicado. En estudios experimentales, la cantidad de marcador eliminado por la ipecacuana es altamente variable y disminuye con el tiempo. Los estudios clínicos no han demostrado que el uso de ipecacuana seguida de carbón activado sea superior al de carbón solo ni de que la ipecacuana mejore la evolución del paciente intoxicado; por tanto, su uso rutinario en urgencias debería ser abando-

nado. La ipecacuana puede retrasar o reducir la efectividad del carbón activado, antidotos orales e irrigación intestinal total.

Indicaciones

Debería considerarse sólo en un paciente consciente que ha ingerido una cantidad potencialmente tóxica de una sustancia y sólo si se administra en los primeros 30 minutos tras la ingestión. Su utilidad fundamental es como método de descontaminación gástrica en el domicilio del paciente.

Fundamento

El jarabe de ipecacuana es una mezcla de alcaloides (fundamentalmente emetina y cefalina) de acción irritante gástrica y emética central. Se utiliza para tratar de eliminar el tóxico presente en el estómago.

Dosis

- Niños de 6-12 meses: 5-10 ml precedido o seguido de 120-240 ml de agua. No se recomienda en lactantes menores de 6 meses.
- Niños de 1-12 años: 15 ml precedido o seguido de 120-240 ml de agua.
- Mayores de 12 años: 15-30 ml seguido inmediatamente de 240 ml de agua.

El vómito suele ocurrir a los 20 minutos de la administración. Se puede repetir en todos los grupos de edad una segunda dosis igual a la primera, si a los 20-30 minutos no se ha producido el vómito. La emesis se demora más en niños pequeños.

Los pacientes suelen experimentar un promedio de 3 vómitos; se recomienda no administrar nada por vía oral en los 60 minutos

siguientes al inicio de la emesis y vigilar a los pacientes durante 4 horas.

Contraindicaciones

Alteración del nivel de conciencia, coma o convulsiones.

Ingestión de una sustancia que podría comprometer los reflejos protectores de la vía aérea o requerir soporte vital avanzado en los 60 minutos siguientes.

Ingestión de hidrocarburos con alto potencial de aspiración.

Ingestión de sustancias corrosivas (ácido o álcali fuerte) por peligro de perforación y hemorragia.

La ingestión de leche, medicación con propiedades antieméticas o el uso de ipecacuana caducada no contraindica su administración.

Si el paciente ya ha vomitado, ha ingerido una sustancia no tóxica o una cantidad no tóxica.

Complicaciones

El jarabe de ipecacuana tiene un alto margen de seguridad y las complicaciones son poco frecuentes. Puede ocasionar vómitos prolongados (1 hora), diarrea, irritabilidad, sudoración y letargia. Como consecuencia de los vómitos prolongados se han descrito rotura gástrica, Mallory-Weiss, neumomediastino y neumonía aspirativa en muy raros casos. La complicación fundamental es la demora en la administración de carbón activado cuando éste está indicado.

Lavado gástrico (LG)

El LG no debería utilizarse de forma rutinaria en el tratamiento del paciente intoxicado. En estudios experimentales, la cantidad de mar-

cador eliminado por lavado es altamente variable y disminuye con el tiempo. No se han encontrado diferencias en la evolución de pacientes tratados sólo con carbón activado con respecto a los tratados con LG seguido de carbón. No hay pruebas contundentes de que su uso mejore la evolución clínica y además es el método de descontaminación que más complicaciones puede ocasionar.

Indicaciones

El LG no debería ser considerado a menos que un paciente haya ingerido una cantidad de tóxico potencialmente amenazante para la vida y el procedimiento pueda ser llevado a cabo en los 60 minutos tras la ingestión. Incluso así el beneficio clínico no ha sido confirmado por estudios controlados.

Fundamento

El LG implica el paso de una sonda orogástrica y la administración secuencial y aspiración de pequeños volúmenes de líquido para intentar eliminar sustancias tóxicas presentes en el estómago.

Técnica

El LG se debe realizar en posición de Trendelenburg con el paciente en decúbito lateral izquierdo, para minimizar el riesgo de aspiración. En pacientes con alteración del nivel de conciencia se debe proceder a intubación endotraqueal previa al lavado y colocar una cánula orofaríngea entre los dientes para evitar que muerda el tubo si recupera la conciencia o convulsiona durante el procedimiento.

Para realizar el LG se debe utilizar la vía oral, ya que la nasal tiene un calibre insuficiente para permitir el paso de comprimidos; la

sonda debe estar lubricada y se debe elegir la de mayor diámetro posible (lactantes, 20 French; niños, 24-28 French; adultos, 36-40 French). La sonda debe marcarse en el nivel correspondiente entre el apéndice xifoideo y la nariz y asegurarse que se ha penetrado en el estómago, auscultando en la zona gástrica ruidos de burbujas cuando se inyecta el aire. En niños mayores, el lavado se puede realizar con suero salino o agua; en niños pequeños se debe utilizar suero salino o mitad salino para evitar la posibilidad de trastornos electrolíticos. Se debe aspirar el contenido gástrico antes de iniciar el lavado. Las cantidades recomendadas son de 10 ml/kg en cada ciclo en niños, hasta un máximo de 200-300 ml/ciclo en adulto. Se recomienda que los líquidos se administren a T^a de 38°C. El lavado debe continuar hasta que en varios pases el retorno de líquido sea claro. Tras cada ciclo se debe vaciar el estómago bajando la sonda al suelo. Se puede conservar el primer aspirado gástrico para enviarlo a estudio toxicológico.

Contraindicaciones

Alteración del nivel de conciencia, coma o convulsiones, a menos que el paciente esté intubado.

Ingestión de sustancia corrosiva (ácido o álcali fuerte).

Ingestión de hidrocarburos con alto potencial de aspiración.

Pacientes con riesgo de hemorragia o perforación gastrointestinal por enfermedad o cirugía reciente.

Complicaciones

Neumonías por aspiración, laringospasmo, perforación esofágica, hemorragia gástrica, hipoxia, hipercapnia, alteraciones hidroelec-

trolíticas, lesión mecánica en faringe, esófago y estómago.

Irrigación intestinal total (IIT)

La IIT no debería usarse de forma rutinaria en el tratamiento del paciente intoxicado. Aunque algunos estudios en voluntarios sanos han demostrado disminución de la biodisponibilidad de tóxicos ingeridos, no hay estudios clínicos controlados ni pruebas concluyentes de que la IIT mejore la evolución del paciente intoxicado.

Indicaciones

Basándose en estudios en voluntarios, la IIT puede considerarse para ingestiones potencialmente tóxicas de sustancias de liberación lenta o medicamentos con cobertura entérica. No hay datos suficientes que apoyen o excluyan el uso de IIT para ingestiones potencialmente tóxicas de hierro, plomo, cinc, paquetes de drogas ilícitas y otras sustancias no adsorbidas por el carbón; la IIT puede ser una opción teórica para estas ingestiones.

Una dosis única de carbón activado administrada antes de la IIT no disminuye la capacidad de fijación del carbón ni altera las propiedades osmóticas de la solución de IIT. La administración de carbón durante la IIT sí parece disminuir la capacidad de fijación del mismo.

Fundamento

La IIT limpia el intestino por la administración enteral de grandes cantidades de una solución electrolítica osmóticamente balanceada de polietilenglicol que induce heces líquidas.

La IIT tiene como finalidad reducir la absorción de tóxicos por descontaminación del tracto gastrointestinal completo por expulsión física del contenido intraluminal.

La solución no origina cambios significativos en el balance de agua y electrolitos. En gastroenterología, cirugía y radiología se considera como una terapia segura y eficaz, incluso en niños.

Dosis

El líquido se administra por medio de una sonda nasogástrica.

— Niños 9 meses-6 años: 500 ml/h.

— Niños 6-12 años: 1000 ml/h.

— Adolescentes y adultos: 1500-2000 ml/h.

La IIT debería continuarse por lo menos hasta que el líquido que salga por el ano sea claro, aunque la duración del tratamiento puede ampliarse basándose en la presencia de tóxico en el tracto gastrointestinal (radiografías o eliminación continua de tóxicos).

En España la solución electrolítica con polietilenglicol utilizada es la solución evacuante Bohm® (un sobre de 17,52 g de polvo para preparar en 250ml de agua).

Contraindicaciones

Perforación u obstrucción intestinal, hemorragia gastrointestinal significativa, íleo, vía aérea no protegida, inestabilidad hemodinámica y vómitos incoercibles.

Complicaciones

Se han descrito náuseas, vómitos, calambres abdominales y distensión abdominal cuando

se ha utilizado para la preparación del intestino para colonoscopia. No existe información suficientes sobre las complicaciones cuando se usa en pacientes intoxicados. Los pacientes con alteración del nivel de conciencia y vía aérea no protegida tienen riesgo de aspiración pulmonar.

Catárticos

La administración de un catártico solo no tiene ningún papel en el tratamiento del paciente intoxicado y no es recomendable como método de descontaminación intestinal. Los datos experimentales son contradictorios con respecto a su uso en combinación con carbón activado. No hay estudios clínicos que investiguen la capacidad de un catártico, con o sin carbón activado, para reducir la biodisponibilidad de tóxicos o la mejoría en la evolución del paciente intoxicado. Según los datos disponibles, el uso rutinario de un catártico en combinación con carbón activado no está aprobado. Si se usa uno, debería limitarse a una dosis única para minimizar los efectos adversos.

Fundamento

La principal razón para su uso es la creencia de que estos agentes reducen la absorción por disminuir el tiempo que el tóxico o el complejo tóxico más carbón permanece en el intestino. El sorbitol mejora la aceptabilidad del carbón activado por aportar un sabor dulce.

Los catárticos se usan a veces junto al carbón activado para reducir el riesgo de estreñimiento, aunque no hay pruebas de que una dosis única de carbón produzca estreñimiento.

Dosis

Hay dos tipos de catárticos: catárticos sacáridos como el sorbitol y salinos como citrato y sulfato magnésico.

- Sorbitol: 1-2 g/kg. Se recomienda en adultos sorbitol al 70% (1-2 ml/kg) y en niños sorbitol al 35% (4,3 ml/kg) Estas recomendaciones sólo son para dosis única.
- Citrato magnésico: 4ml/kg en niños de una solución al 10% y 250 ml en adultos.

Indicaciones

Basándose en datos clínicos y experimentales disponibles no hay indicaciones definidas para su uso en el tratamiento del paciente intoxicado.

Contraindicaciones

Ruidos intestinales ausentes, traumatismo abdominal reciente, cirugía intestinal reciente, obstrucción intestinal, perforación intestinal, ingestión de sustancias corrosivas, hipovolemia, hipotensión, alteraciones electrolíticas, los catárticos con magnesio en pacientes con insuficiencia renal o bloqueo cardíaco. Deberían emplearse con precaución en niños de menos de 1 año.

Complicaciones

En dosis única: náuseas, vómitos, calambres abdominales e hipotensión transitoria. En múltiples dosis: deshidratación e hipernatremia si son catárticos que contengan sodio, e hipermagnesemia si contienen magnesio.

Tratamiento con antídotos

Es pequeño el número de tóxicos para los que disponemos de un antídoto específico; si exis-

te hay que utilizarlo lo más precozmente posible (tabla IV).

Eliminación del tóxico absorbido

Los métodos para aumentar la eliminación del tóxico sólo deben aplicarse en intoxicaciones graves cuando no exista antídoto específico, ya que no están exentos de riesgo.

Depuración renal

Sólo indicada para medicamentos que se eliminan de forma inalterada por la orina y se comporten como ácidos o bases débiles. Las pocas indicaciones serían intoxicaciones por isoniacida, barbitúricos y salicilatos.

Diuresis forzada. Líquido ante necesidades basales por 2-3. Medir diuresis: conseguir 2-4 ml/kg/h, si no se consigue utilizar un diurético. Controlar: tensión arterial, hidratación, iones, osmolaridad.

Diuresis alcalina. Se utiliza bicarbonato sódico (1-2 mEq/kg en bolo i.v., seguidos de 2-3 mEq/kg en 6-12 horas) El pH urinario debe mantenerse por encima de 7-7,5. Hay que monitorizar el potasio reponiendo las pérdidas.

Depuración extrarrenal (hemodiálisis, hemoperfusión)

Están fundamentalmente indicadas en intoxicaciones graves y que no respondan al tratamiento inicial, por metanol, etilenglicol, salicilatos, litio, teofilinas y barbitúricos.

Internet e intoxicaciones

Puesto que el número de posibles tóxicos es muy grande, el pediatra de urgencias puede encontrarse en ocasiones con la necesidad de recabar información sobre una sustancia para poder tomar decisiones. En este sentido exis-

TABLA IV. Síndromes tóxicos frecuentes en niños

Tóxico	Antídoto	Dosis/Vía
Opiáceos	Naloxona	0,1 mg/kg desde nacimiento hasta 5 años o < 20 kg de peso. Si > 5 años ó 20 kg la dosis mínima es 2 mg. Pueden ser necesarias dosis repetidas para mantener el efecto i.v., O, ET, (i.m. y SC, absorción errática)
Benzodiacepinas	Flumacenilo	0,01 mg/kg (dosis máxima 0,2 mg) continuar con dosis repetidas de 0,01 mg/kg cada minuto hasta una dosis total acumulada de 1 mg i.v.
Paracetamol	N-acetil-cisteína	D. inicial: 140 mg/kg D. siguientes: 70 mg/kg/4 horas (17 dosis) i.v., O
Organofosforados (colinérgicos)	Atropina Pralidoxima	0,05mg/kg. Repetir cada 15 min hasta atropinización 25-50 mg/kg/dosis. Máx. 2 g/6 horas i.v.
Fenotiacinas	Biperideno Difenhidramina	0,1 mg/kg. se puede repetir la dosis si cede el efecto i.v., i.m. 1-2 mg/kg i.v., i.m., O. Dosis máxima 50 mg.
Anticolinérgicos	Fisostigmina	0,01-0,03 mg/kg/dosis, hasta 0,5 mg/dosis, lento. Puede repetirse a los 15 minutos hasta máximo total de 2 mg i.v.
Metanol Etilenglicol	Etanol	D. inicial: 10 ml/kg de Etanol 10% en solución glucosada D. siguientes: 1,5 ml/kg/h de Etanol 10% hasta obtener un nivel de etanol sanguíneo de 100 mg/dl i.v. Fomepizol 15 mg/kg seguido de 10 mg/kg cada 12 h 4 dosis y 15 mg/kg cada 12 h después, hasta niveles de tóxico < 20 mg/dl. Se utiliza diluido en suero y se perfunde en 30 min i.v. (1)
Monóxido de carbono	Oxígeno	Al 100% en máscara, si es preciso oxígeno hiperbárico
Sulfonilureas	Glucosa Octreótido	1 g/kg i.v. 25-50 µg/ 8-12 h i.v., SC (2)
Digoxina	Digoxina inmune FAB	Dosis (mg) = ((dosis ingerida (mg) x 0,8)/0,5) x 38 Dosis (mg) = ((CSD (ng/ml) x Peso(Kg)/100) x 38 CSD= concentración sérica de digoxina
Hierro	Desferroxamina	15 mg/kg/h. Dosis máxima 6 g/día, i.v.
Isoniacida	Piridoxina	1 mg por 1 mg de INH ingerida. 1ª dosis 1-4 g i.v. seguido de 1g i.m. cada 30 minutos hasta completar la dosis total i.v. lenta
Metahemoglobinizantes	Azul metileno	1-2 mg/kg al 1% (10 mg/ml), lento. i.v.
Heparina	Protamina	1 mg de sulfato de protamina neutraliza aprox. 100 U. heparina. Dosis máxima 50 mg i.v.
Antagonistas del calcio	Cloruro Ca Gluconato Ca Glucagón	al 10% 0,2 ml/kg i.v. lento ó al 10% 0,6 ml/kg i.v. lento Niños: 0,025-0,05 mg/kg seguido de perfusión de 0,07 mg/kg/h i.v. Adolescentes: 2-3 mg seguido de infusión de 5 mg/h
Warfarina	Vitamina K	1-5 mg i.v., SC.
Flúor	Gluconato Ca	Al 10% 0,6 ml/kg i.v. lento.

(1) Fomepizol (Antizol)®. En España lo distribuye Orphan Medical Inc.viales de 1,5 ml (1 g/1ml)
(2) Octreótido (Sandostatín)® viales de 0,1 mg/ml.

ten hoy en día numerosos recursos a los que se puede acceder a través de Internet. Sea cual sea el recurso utilizado por esta vía, lo importante es en primer lugar que podamos acceder con prontitud y en segundo lugar que estemos familiarizados con su manejo para poder obtener así información rápida. Existen numerosas Webs relacionadas con la toxicología y la información que se puede encontrar es diferente en cada caso. Para no extendernos en su relación, remitimos al lector a la página Web de la Sociedad Española de urgencias de Pediatría (www.seup.org) a través de la cual, consultando en grupos de trabajo, intoxicaciones, se puede acceder a dicha información.

Prevención

Mantener los productos de uso doméstico y medicamentos en armarios altos y bajo llave.

No dejar productos de limpieza ni medicamentos fuera de su lugar habitual.

Antes de usar un producto doméstico o medicamento leer detenidamente las instrucciones.

No poner nunca productos domésticos peligrosos en frascos vacíos, botellas de agua o refrescos, vasos o cualquier otro utensilio destinado a bebida o comida.

No conservar medicinas que no han sido usadas.

No llamar nunca a las medicinas "caramelos".

Cumplir las normas de seguridad de los aparatos (calentadores, calefacciones, etc.) que funcionan con gas u otro combustible que pueda generar monóxido de carbono.

Es obligatorio realizar un parte judicial de todas las intoxicaciones agudas, voluntarias y accidentales. En las intoxicaciones voluntarias se debe realizar consulta psiquiátrica.

Bibliografía

1. American Academy of Clinical Toxicology and European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologist. Ipecac syrup. *J Toxicol Clin Toxicol* 1997; 35:699-709.
2. American Academy of Clinical Toxicology and European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologist. Gastric lavage. *J Toxicol Clin Toxicol* 1997; 35:711-719.
3. American Academy of Clinical Toxicology and European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologist. Single-dose activated charcoal. *J Toxicol Clin Toxicol* 1997; 35: 721-741.
4. American Academy of Clinical Toxicology and European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologist. 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: 731-751.
5. American Academy of Clinical Toxicology and European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologist. Whole bowel irrigation. *J Toxicol Clin Toxicol* 1997; 35: 753-762.
6. American Academy of Clinical Toxicology and European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologist. Cathartics. *J Toxicol Clin Toxicol* 1997; 35: 743-752.
7. Burns MM. Activated charcoal as the sole intervention for treatment after childhood poisoning. *Curr Opin Pediatr* 2000; 12(2):166-171.
8. Committee on Drugs. Drugs for pediatric emergencies. *Pediatrics* 1998; 101:13.
9. Fortenberry JD, Mariscalco M. General principles of poisoning. En: McMillan JA, DeAngelis CD, Feigin RD, editores. *Oski's pediatrics. Principles and practice*. Filadelfia, Lippincott Williams & Wilkins, 1999, 617-620.
10. Grupo de trabajo de intoxicaciones SEUP. [http:// www.seup.org](http://www.seup.org)

11. Kirk MA, Tomaszewski C, Kulig K. Poisoning in children. En: Reisdorff E J, Roberts M R, Wiegenstein J G. Pediatric Emergency Medicine. Filadelfia, WB Saunders company, 1993, 654-660.
12. Quang LS, Wolf AD. Past, present, and future role of ipecac syrup. Curr Opin Pediatr 2000; 12(2):153-162.
13. Tenenbein M. Recent advancements in pediatric toxicology. Pediatr Clin North Am 1999; 46:1179-1188.
14. Tucker JR. Indications for, techniques of, complications of, and efficacy of gastric lavage in the treatment of the poisoned child. Curr Opin Pediatr 2000; 12(2):163-165.

NOTAS
