
Tratamiento de urgencia de las intoxicaciones

En un caso conocido o en sospecha de intoxicación se valoran las medidas sistemáticas de apoyo vital (permeabilización de las vías aéreas, respiración, apoyo cardiaco [ABC]) y si son necesarias, se inician con rapidez. El tiempo, desde la ingestión o exposición hasta el tratamiento inicial, es de la mayor importancia en el manejo de una probable intoxicación o sobredosis de fármacos. La obstrucción de las vías respiratorias y la pérdida de los reflejos de protección es el factor principal de mal pronóstico o muerte.

Una vez que se han iniciado las medidas de apoyo vital, se pone atención a otros aspectos del caso. Se obtiene cualquier información disponible; más tarde será necesario un interrogatorio más amplio. Se explora al paciente y cualquier material que lo acompañe, en busca de datos que aclaren el problema. Si por ejemplo, se sospecha sobredosis y se han encontrado las tabletas o cápsulas, los fármacos se identifican por las marcas impresas por el fabricante.

A fin de tratar la intoxicación en forma apropiada, el médico debe poseer algún conocimiento y equipo especial. Primero, el conocimiento de un tratamiento especial de primeros auxilios es esencial. Si se recibe una llamada por teléfono, el médico decidirá con rapidez si está indicando el tratamiento de primeros auxilios y ser capaz de proporcionar las instrucciones para las medidas apropiadas (véase segunda de forros), por si es necesaria la activación del sistema médico de urgencias.

Después de establecer el tipo de exposición (inhalación, contacto cutáneo, etc.) y realizar los procedimientos para reducir la absorción adicional, se trata de identificar el tóxico. Si la etiqueta no proporciona los ingredientes o no se dispone del envase, debe obtenerse toda la información disponible (estado físico; p. ej., estado líquido, olor, tipo de envase, nombre comercial, información del fabricante, uso, presencia de etiqueta del tóxico) en un esfuerzo para establecer el tipo de tóxico (cuadro 3-1). Para ayudar a identificar el tóxico, el envase junto con el contenido y cualquier vómito se lleva a la sala de urgencias.*

Luego de las medidas de primeros auxilios (cuadro 2-1 y segunda y tercera de forros) se planea el tratamiento definitivo o de apoyo. Por lo general, esto implica el traslado del paciente en ambulancia a un servicio de urgencias. El médico de dicho servicio es alertado y se le proporciona tanta información como sea posible, así como el tiempo esperado de arribo.

Mientras se espera el arribo del paciente, el médico tratará de identificar el tóxico con base en la información proporcionada. Para este propósito, es útil una familiarización com-

Cuadro 2-1. Resumen del tratamiento de urgencia de la intoxicación

- 1) Avisar al sistema de urgencias (ver segunda y tercera de forros). Si la sustancia no es cáustica y el paciente está alerta, se produce el vómito con ipecacuana (si no se dispone de ella, pueden utilizarse detergentes líquidos).
- 2) Proporcionar instrucciones para recuperar el probable tóxico en su envase original y colocar el vómito en un recipiente limpio o en una bolsa de plástico. Llevar las muestras con el paciente para posible identificación.
- 3) Proporcionar transporte para el tratamiento en el centro de urgencias y alertar a la unidad.
- 4) Mantener la respiración y controlar el estado de choque.
- 5) Eliminar el tóxico para reducir la absorción adicional (véase segunda de forros).
- 6) Identificar el tóxico, si es posible, pero no retrasar el control adecuado de la respiración y presión arterial.

pleta con el índice de esta obra y otras fuentes de información. Debe estar disponible el número telefónico del centro de intoxicaciones. El centro local o regional de intoxicaciones suministra información respecto a los ingredientes del tóxico, consecuencias tóxicas específicas y detalles del tratamiento. Si se conoce al fabricante del producto, hacerle una llamada telefónica la cual proporcionará una manera rápida de identificar todas las sustancias que contiene el producto.

En los cuadros 2-2 y 2-3 se listan los antidotos, agentes terapéuticos específicos y equipo necesarios. Si se dispone de un antidoto específico, se administra al tiempo que se realiza la eliminación del tóxico. No utilizar antidotos, a menos que se haya realizado la identificación positiva del tóxico.

TÓXICOS INGERIDOS (véase segunda de forros para su administración)

Precauciones

Si el vómito se produce dentro de la primera hora después de la ingestión de un tóxico, se recuperará de 30 a 60% del tóxico, 1 h después ocasionará la eliminación de por lo menos 20% del tóxico. El vómito se relaciona con aspiración del contenido gástrico y la aspiración de hidrocarburos es peligrosa.

Contraindicaciones: no inducir el vómito si el paciente se encuentra somnoliento o inconsciente. En estos casos, si se elimina el tóxico ingerido, se realiza un lavado gástrico después de la inserción de una sonda endotraqueal con globo. No inducir el vómito si el paciente ha ingerido ácidos o álcalis, pues incrementará la probabilidad de perforación gástrica, tampoco inducirlo si el paciente ingirió un convulsionante, ya que puede provocar convulsiones.

El lavado gástrico al igual que el vómito, es más eficaz si se realiza de inmediato después de la ingestión. A menudo el lavado se realiza en la sala de urgencias, si bien es un procedimiento invasor y no existen pruebas que apoyen su superioridad a la ipecacuana. Si han pasado 60 min desde el tiempo de la ingestión, prácticamente no tiene efecto. Si el paciente está inconsciente, se realiza intubación endotraqueal con una sonda con globo antes del lavado gástrico. Otros peligros relacionados con la intubación gástrica son: perfo-

Cuadro 2-2. Lista de fármacos que se utilizan en el tratamiento de intoxicaciones

Fármaco	Uso
Ácido fólico, 1 mg	Metanol
Adrenalina	Reacciones de sensibilidad
Agua destilada	Diluyente
Almidón o leche	Yodo
Amrirona, harina de maíz	Para fármacos con efecto inotrópico positivo
Antídoto para intoxicación con cianuro (véase tiosulfato, nitrato de amilo)	
Antihistamínicos (múltiples agentes), disponibles IM/VO (intramuscular, vía oral)	
Antitoxina botulínica, disponibles en los CDC ¹	Botulismo
Antiveneno (<i>L. mactans</i>)	<i>Latrodectus mactans</i> (araña viuda negra)
Antiveneno (<i>M. fulvius</i>)	<i>Microrus fulvius</i> (serpiente de coral)
Atropina, sulfato de	Insecticidas ésteres de fosfato
Azul de metileno	Metahemoglobinemia
BAL (véase dimercaprol)	
Benzodiacepinas	Espasmo muscular (picadura de araña viuda negra)
Benzotropina	Antipsicóticos
Bicarbonato de sodio, al 8.4%, 50 mL	Acidosis
β bloqueadores	β adrenérgicos, teofilina
Bloqueadores neuromusculares	Tetania por estricnina
Bretilio	Arritmias cardíacas
Bromocriptina	Síndrome neuroléptico maligno
Carbón activado	Adsorbente
Cianocobalamina	Nitroprusiato
Cloruro o gluconato de calcio	Fluoruro, fármacos con actividad sobre canales del calcio y araña viuda negra
Cloruro de potasio	Hipocaliemia
Dantroleno sódico	Hipertermia
Deferoxamina, mesilato de	Hierro
Diaepam (valium)	Anticonvulsionante, compuestos organofosforados
Difenhidramina	Picaduras de abeja, anafilaxis
Dimercaprol (BAL)	Arsénico, mercurio
DMSA (ácido meso-2,3-dimercaptosuccínico o succinen)	Plomo, mercurio, metales pesados
Dopamina	Por su efecto inotrópico positivo
Edetato cálcico disódico (EDTA)	Plomo
Esmolol	Taquiarritmias, estado hipertiroideo
Etanol	Metanol
Fab inmunitario contra digoxina	Digoxina, digitoxina
Fenitoína/fosfenitoína	Arritmias
Fentolamina	α adrenérgico
Fisostigmina	Síndrome anticolinérgico
Flumazenil	Sobredosis de benzodiacepinas
Fomepizole	Metanol, etilenglicol
Fosfenitoína	Arritmias
Furosemida	Diurético
Glucagón	β bloqueadores y depresión miocárdica
Haloperidol	Antipsicótico
Hidroxocobalamina, 1 mg/mL	Cianuro
Ipecacuana, jarabe de	Emético
Isoproterenol	Bradicardia
Labetalol	Sobredosis de fármacos estimulantes

Cuadro 2-2. Lista de fármacos que se utilizan en el tratamiento de intoxicaciones (continuación)

Fármaco	Uso
Leche de magnesia	Ácidos
Leche evaporada	Ácidos
Leucovorín	Metotrexato, trimetoprim, pirimetamina
Lidocaína	Arritmias ventriculares
Manitol	Edema cerebral
Metoclopramida	Antiemético
Morfina, sulfato de	Dolor
N-acetilcisteína	Acetaminofén
Nalmefeno	Antagonista opioide
Naloxona	Antagonista opioide
Neostigmina	Bloqueadores curarizantes
Nitrato de amilo	Cianuro
Nitrito de sodio	Cianuro
Nitroprusiato	Cornezuelo de centeno, hipertensión
Noradrenalina, bitartrato de, 4 mg en 4 mL	Paro cardíaco
Octreótido, 1 mg/mL, 5 mL	Hipoglucemia por sulfonilureas
Ondansetrón	Antiemético
Oxígeno	Hipoxia, monóxido de carbono
Paraldehído	Estado maniático alcohólico agudo
Penicilamina, cápsulas de 250 mg	Plomo, cobre
Pentobarbital sódico	Anticonvulsivo
Piridoxina (vitamina B ₆)	Hongos venenosos, cicloserina
Pralidoxima	Insecticidas con compuestos organofosforados o carbamatos
Prednisolona	Edema cerebral
Procaína	Paro cardíaco
Propranolol	Arritmias
Protamina	Heparina, isoniácida, intoxicación por seta <i>Gyromitra</i>
Solución de fluoresceína	Contaminación oftálmica
Solución glucosada al 5% o glucosa al 5% en solución salina al 0.9%	Reemplazo de líquidos
Solución glucosada al 50%	Edema cerebral
Solución isotónica de cloruro de sodio, 1 L	Reemplazo de líquidos
Succímero (véase DMSA)	
Succinilcolina, cloruro de	Anticonvulsivante
Suero anticrotálico polivalente, 10 mL ¹	Serpientes norteamericanas (especies de <i>Crotalidae</i>)
Sulfato de magnesio	Convulsiones, hipertensión
Sulfato de sodio, sulfato de magnesio	Bario
Tiopental sódico	Anticonvulsivo
Tiosulfato	Cianuro
Tiosulfato de sodio 25%, 50 mL	Cianuro, blanqueadores
Urea al 50%	Sulfuros
Vitamina K (fitonadiona)	Dicumarol, warfarina

¹ Solicitar información al centro local de intoxicaciones.

ración del esófago o estómago, paso accidental de la sonda hacia los pulmones y aspiración de vómito cuando se realiza el lavado sin una vía respiratoria protegida. En el cuadro 2-3 se lista el equipo utilizado para el tratamiento de las intoxicaciones.

Contraindicaciones para el lavado gástrico: somnolencia, inconsciencia o paciente con convulsiones. Es poco probable que sea útil en la ingestión de hidrocarburos (gasolina,

Cuadro 2-3. Equipo de urgencia para el tratamiento de intoxicaciones

Lavado gástrico: dispositivos para inducir el vómito, sondas gástricas (36 a 40 Fr para adulto) y jeringas que ajusten a las sondas
Jeringas hipodérmicas
Inhaladores de oxígeno: mascarillas buconasales (pequeñas, medianas, grandes), bolsa de reinalación, mangueras, reguladores, humidificadores y tanque de oxígeno
Cánulas bucofaríngeas y sondas endotraqueales
Catéteres urinarios y dispositivos de succión
Equipo de reanimación
Instrumental para traqueostomía
Torniquete de hule
Equipo para administración de soluciones intravenosas (incluso tubos de polietileno de diversos tamaños)
Equipo de transfusión
Equipo de venodisección estéril para exponer venas a fin de tener accesos intravenosos rápidos
Equipo de punción lumbar
Equipo y suministros para reanimación cardíaca
Botellas limpias, con tapa roscada de plástico para contener muestra de vómito y evacuaciones
Abridor de latas y leche enlatada (para uso en sustancias corrosivas)
Laringoscopia

queroseno, etc.), la ingestión de sustancias de liberación prolongada (LP) o con cubierta entérica (CE). En la ingestión de las tabletas de LP o con CE, se utiliza irrigación intestinal total. Los hidrocarburos son tóxicos si se aspiran. No obstante, una vez que alcanzan el estómago la toxicidad sistémica es poco frecuente.

Métodos de lavado gástrico

Se intuba al paciente a menos que esté inconsciente por completo, se le coloca en decúbito lateral izquierdo y se selecciona una sonda gástrica: adultos de 36 a 40 French (Fr) para tabletas, calibres más pequeños para tóxicos líquidos corrosivos o para niños. Se calcula la longitud entre los dientes y el estómago. Se pasa la sonda a través de la nariz o la boca (la flexión del cuello ayuda a evitar la colocación en las vías respiratorias), si se encuentra obstrucción antes de que la marca en la sonda esté al nivel de los dientes, no se forza el paso. Se retira la sonda, se cambia la posición del paciente y se intenta de nuevo. Se verifica la posición de la sonda mediante la administración de agua (la formación de burbujas durante la aspiración indica que se colocó en la tráquea) o por insuflación de aire y auscultación sobre el estómago del paciente. Al extraer el contenido gástrico, éste se aísla (si es tóxico para el personal sanitario) o se almacena si es necesario identificar el tóxico. Se administra carbón activado (1 g/kg) antes de iniciar el lavado (véase después) para adsorber una sustancia que ya llegó a el intestino. Se administran de 200 a 300 mL (en menor cantidad para niños) de solución salina a 0.9%, tibia y se elimina por gravedad, si esto tarda más de 5 min se ayuda con aspiración suave. Se repite la administración y retiro hasta que se recuperen las tabletas o se utilizan 2 000 mL (en adultos). Los volúmenes elevados de agua corriente causan desequilibrio electrolítico, hipotermia o ambos.

Después del procedimiento de lavado, se administra carbón activado (véase después), incluso si no se identificó la sustancia tóxica, para descontaminación intestinal adicional. Si se necesitan dosis repetidas de carbón, se considera el uso de catárticos.

Catárticos

Se administra citrato de magnesio al 10% (3 a 4 mL/kg) o sorbitol a 70% (1 a 2 mL/kg). Cuando las sustancias que se ingirieron no se adsorben al carbón (tabletas de hierro), los catárticos disminuyen el tiempo de tránsito intestinal. No obstante, aún se desconoce si dicha reducción mejora los resultados. Los catárticos también se utilizan, si se administró más de una dosis de carbón activado. En teoría, los catárticos reducen el riesgo de retención fecal o la formación de bezoar.

Contraindicaciones

Si el paciente tiene obstrucción, fleo o desequilibrio electrolítico, no se utilizan productos de base oleosa: el aceite de ricino incrementa la absorción y la toxicidad de los insecticidas clorados. Nunca emplear catárticos irritantes (fenoltaleína, aloes, cáscara sagrada). No administrar catárticos hipertónicos o que contengan magnesio en pacientes nefróticos o los expuestos a nefrotoxinas, o a aquéllos en que exista mioglobinuria, hemoglobinuria o el riesgo de las mismas.

Carbón activado

El carbón activado es el adsorbente más eficaz. Está disponible solo o en suspensión con sorbitol. Si se encuentra en forma seca, se mezclan 50 g en una botella con 500 mL de polietileno y 400 mL de agua destilada, hasta que todo el carbón se humedezca y su consistencia sea de tipo cremoso.

La dosis inicial es de 1 g/kg administrado por vía oral o por sonda nasogástrica. Se utilizan dosis repetidas de 0.25 a 0.5 g/kg cada 2 a 4 h. Después de 2 a 3 dosis de carbón, se considera el uso de catárticos. El carbón adsorbe mal el ácido bórico, el sulfato ferroso, el DDT, etanol, metanol, sustancias insolubles en agua, ácidos minerales, álcalis y muchos compuestos metálicos. No obstante, se intenta su uso porque puede adsorber una cantidad suficiente del fármaco para limitar su toxicidad, de 60 a 100 g de carbón adsorberán la dosis mortal usual del cianuro.

MORDEDURAS DE SERPIENTES

No se aplican torniquetes. El empleo de hielo es demasiado peligroso para su uso de urgencia, debido a que el congelamiento incrementará el daño tisular. Son útiles la ferulización o inmovilización del área.

Incisión

La incisión y succión elimina hasta 20% del tóxico de serpiente inyectado en el tejido subcutáneo en los primeros 10 min después de las mordeduras de algunas serpientes (capítulo 33), pero es común el daño a estructuras subyacentes. Sin embargo, se utiliza un

extractor, pues la aspiración con la boca no es apropiada. *No se retrasa el transporte intentando este procedimiento.*

Antídoto específico

Una vez identificada la serpiente, se obtiene el antídoto específico. La administración se realiza de acuerdo a las instrucciones que se incluyen en el envase. Llamar al centro de información de intoxicaciones para informarse.

CONTAMINACIÓN CUTÁNEA

Lavar el área contaminada con cantidades abundantes de agua de manguera, regadera o vertida desde un contenedor para diluir y eliminar el tóxico. Se quita la ropa, al tiempo que se aplica un chorro continuo de agua en la piel. Se protege al personal de urgencias contra la contaminación al usar guantes de plástico y delantales. La rapidez y el volumen del lavado son muy importantes para reducir la extensión del daño por corrosivos u otros agentes que lesionan la piel.

No utilizar antídotos químicos. El calor liberado por una reacción química incrementa la extensión del daño a la piel.

El tratamiento adicional de áreas afectadas debe ser el mismo que para quemaduras de gravedad similar.

LESIÓN OCULAR POR IRRITANTES QUÍMICOS

En las industrias químicas donde es posible que se presente contaminación ocular, debe contarse con fuentes de agua operadas con el pie para la limpieza ocular, para usarse de inmediato. Si no se cuenta con este dispositivo, la víctima debe ser llevada a una manguera o contenedor de agua donde puedan ser lavados de forma abundante con agua a baja presión al tiempo que se separan los párpados. Se continúa el lavado por 15 min y el paciente se traslada a un servicio de primeros auxilios. El lavado se inicia de inmediato, ya que el retraso de unos cuantos segundos incrementará en mucho la gravedad de la lesión.

No se utilizan antídotos químicos. Éstos en realidad incrementan el grado de la lesión al liberar calor.

En el servicio de primeros auxilios, se coloca al paciente en una silla reclinable y se irrigan los ojos por 15 min o más con solución salina estéril o agua estéril. Después se administran en el ojo unas cuantas gotas de solución fluoresceína al 2% (estéril). También se utilizan papeles de fluoresceína estéril o envases de dosis única. Si la fluoresceína produce una tinción amarilla o verdosa, se irriga el ojo otros 5 min y después se envía al paciente con un oftalmólogo para valoración adicional y tratamiento. Si es posible, el oftalmólogo valora al paciente en menos de 2 h a partir del tiempo de la lesión.

TÓXICOS INHALADOS

Se retira de la exposición al tóxico, se verifica una permeabilidad adecuada de las vías respiratorias además se administra O₂ y respiración artificial, según esté indicado. Se

mide la presión arterial con frecuencia durante el uso del equipo de reanimación con presión positiva. Un ciclo inspiratorio prolongado afecta al retorno venoso y reducirá la presión arterial, se mantiene la temperatura corporal.

Se utiliza un antídoto específico cuando se encuentre disponible (p. ej., nitrito de amilo para la intoxicación con cianuro).

TÓXICOS DE ADMINISTRACIÓN RECTAL

Se diluye el tóxico al aplicar enemas con agua corriente para permitir su evacuación. También es necesario el uso de catárticos.

REFERENCIAS

Baselt RC, Cravey RH (ed): *Disposition of Toxic Drugs and Chemicals in Man*, 4th ed. Chemical Toxicology Institute, 1995.

Brent J et al.: 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.

Bryson PD: *Comprehensive Review in Toxicology for Emergency Clinicians*, 3rd ed. Taylor & Francis, 1996.

Caravati EM et al.: Esophageal laceration and charcoal mediastinum complicating gastric lavage. *J Emerg Med* 2001;20:273.

Cooney DO: *Activated Charcoal in Medical Applications*. Marcel Dekker, 1995.

Goldfrank LR: *Goldfrank's Toxicologic Emergencies*, 6th ed. Appleton & Lange, 1998.

Haddad LM et al., (ed): *Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose*, 3rd ed. WB Saunders, 1998.

Moll J et al.: Incidence of aspiration pneumonia in intubated patients receiving activated charcoal. *J Emerg Med* 1999;17:279.

Position statement: cathartics. *J Toxicol Clin Toxicol* 1997;35:743.

Position statement: gastric lavage. *J Toxicol Clin Toxicol* 1997;35:711.

Position statement: ipecac syrup. *J Toxicol Clin Toxicol* 1997;35:699.

Position statement: single-dose activated charcoal. *J Toxicol Clin Toxicol* 1997;35:721.

Position statement: whole bowel irrigation. *J Toxicol Clin Toxicol* 1997;35:753.

Pronczuk de Garbino J et al.: Antidotes. *J Toxicol Clin Toxicol* 1996;35:333.