

MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

SEDENA
SECRETARÍA DE
LA DEFENSA NACIONAL

SEMAR
SECRETARÍA DE MARINA

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

TRATAMIENTO GENERAL DE LAS INTOXICACIONES Y ENVENENAMIENTOS EN NIÑOS Y ADULTOS

GUÍA DE REFERENCIA RÁPIDA

CATÁLOGO MAESTRO DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA: SS-714-14

CONSEJO DE
SALUBRIDAD
GENERAL



DIF
Nacional



ÍNDICE

1. Clasificación de las intoxicaciones y envenenamientos en niños y adultos.....	3
2. Definición y Contexto.....	4
3. Tratamiento general de las intoxicaciones y envenenamientos en niños y adultos... 	5
4. Diagramas de flujo.....	13

1. CLASIFICACIÓN DE LAS INTOXICACIONES Y ENVENENAMIENTOS EN NIÑOS Y ADULTOS

GPC: TRATAMIENTO GENERAL DE LAS INTOXICACIONES Y ENVENENAMIENTOS EN NIÑOS Y ADULTOS

CIE-10: T36-T50: ENVENENAMIENTO POR DROGAS, MEDICAMENTOS Y SUSTANCIAS BIOLÓGICAS.

T51-T65: EFECTOS TÓXICOS DE SUSTANCIAS DE PROCEDENCIA PRINCIPALMENTE NO MEDICINAL.

X40-X49: ENVENENAMIENTO AUTO INFLINGIDO INTENCIONALMENTE CON DROGAS, PRODUCTOS QUÍMICOS Y SUSTANCIAS NOCIVAS.

X85-X90: AGRESIÓN CON DROGAS, PRODUCTOS QUÍMICOS Y SUSTANCIAS NOCIVAS.

Y10-Y19: ENVENENAMIENTO DE INTENCIÓN NO DETERMINADA CON DROGAS, PRODUCTOS QUÍMICOS Y SUSTANCIAS NOCIVAS.

2. DEFINICIÓN Y CONTEXTO

Definición y contexto del Tratamiento general de las intoxicaciones y envenenamientos en niños y adultos.

Las intoxicaciones y envenenamientos agudos son, en su mayoría, verdaderas emergencias médicas que potencialmente ponen en peligro la vida o la integridad funcional del paciente intoxicado. De ahí que sea prioritario salvar su vida y continuar la atención médica hasta que sus funciones se estabilicen y las complicaciones sean corregidas. Posteriormente, se llevarán a cabo los procesos de detoxificación correspondientes a cada caso.

En la última década se estableció uno de los avances más importantes en el tratamiento de las intoxicaciones, al ser consideradas como verdaderos **“Traumas múltiples de origen químico”**; lo que ha permitido aplicar todas las técnicas de apoyo vital básico y avanzado, como en cualquier trauma para, prioritariamente, salvar la vida del paciente antes de eliminar o inactivar el tóxico o veneno.

El tratamiento racional de las intoxicaciones se ha sistematizado, al dividirlo en tres fases consecutivas:

- I. FASE DE EMERGENCIA: También llamada Fase de Apoyo Vital Básico. En esta fase se proporciona atención inmediata al paciente en el sitio donde ocurrió la intoxicación, se retira al paciente de la fuente de exposición, se inicia la descontaminación y se inician maniobras de reanimación básica.
- II. FASE DE APOYO VITAL AVANZADO: Esta segunda etapa se debe llevar a cabo en los servicios de urgencia; su objetivo es perpetuar la vida del paciente mediante técnicas avanzadas de reanimación cardiopulmonar.
- III. FASE DE DESCONTAMINACION Y DETOXIFICACIÓN: Con el paciente estable en sus funciones vitales, se procederá a realizar una descontaminación efectiva, administración de antídotos y antagonistas, según sea el caso, y a iniciar medidas de eliminación del tóxico.

3. TRATAMIENTO GENERAL DE LAS INTOXICACIONES Y ENVENENAMIENTOS EN NIÑOS Y ADULTOS

Soporte Básico

El Soporte Vital Básico de Vida en el paciente intoxicado, se inicia con el mismo orden que en la evaluación primaria del paciente con trauma, siguiendo los siguientes pasos de manera ordenada:

EVALUACIÓN PRIMARIA:

- **A** (Abrir vía aérea y control columna cervical)
- **B** (Ventilación y administración de oxígeno)
- **C** (Control de hemorragias externas y reconocimiento hemorragias internas).
- **D** (Déficit neurológico)
- **E** (Exposición del paciente y cuidado de hipotermia)

EVALUACION SECUNDARIA:

- **A** (Control avanzado de la vía aérea)(intubación selectiva)
- **B** (Revisar y modificar dispositivos de oxigenación)
- **C** (Colocar línea endovenosa, administración de soluciones parenterales y colocación de aditamentos para monitoreo cardiorrespiratorio)
- **D** (Descontaminación).
- **E** (Eliminación facilitada).
- **F** (Focused therapy o Terapia específica).
- **G** (**G**et Tox. Help o llamar y/o trasladar con el experto en Toxicología).

En un gran porcentaje de los pacientes intoxicados, el soporte básico de vida, acompañado de una adecuada reanimación hídrica, electrolítica y ácido base suelen ser suficientes para su estabilización.

Abordaje Terapéutico

Para el abordaje terapéutico del paciente intoxicado, es fundamental reconocer las características Toxicocinéticas y Toxicodinámicas del producto tóxico al que nos estamos enfrentando.

Las 5 fases de la Toxicocinética son:

1. Exposición
2. Absorción
3. Distribución
4. Biotransformación
5. Eliminación

Es importante situarnos en cada uno de los casos que tratamos, para poder establecer en cuál y en cuántas fases de la toxicocinética podremos actuar o incidir, tomando en cuenta características del producto tóxico al que nos estamos enfrentando, la vía y el tiempo de exposición.

1. Medidas para evitar la absorción del tóxico

En las intoxicaciones agudas, las medidas de descontaminación externas e internas juegan un papel fundamental para la prevención de la absorción del tóxico; todas ellas son tiempo-dependientes.

Las medidas o técnicas de descontaminación existentes son:

- Lavado ocular
- Lavado de piel y/o anexos
- Barrido de piel en presentaciones del tóxico en polvo
- Descontaminación gastrointestinal (inducción del vómito, lavado gástrico, administración de carbón activado, irrigación intestinal total)

Figura 4 a, b, c, d

Estas medidas de descontaminación existentes al ser tiempo dependientes pueden y deben de ser abordadas y realizadas por el personal de atención prehospitalaria (técnicos en urgencias médicas, paramédicos, bomberos) con éxito, incidiendo positivamente en el pronóstico del paciente.

El uso del jarabe de ipecacuana para provocar el vómito y evitar la absorción del tóxico, se asocia a efectos adversos graves (somnolencia, letargia, broncoespasmo, bradicardia, vómitos incoercibles por más de una hora, broncoaspiración). El jarabe de ipecacuana NO es un medicamento que en la actualidad deba de ser utilizado en el ambiente extrahospitalario, ni hospitalario, como una medida para evitar la absorción, ya que existen otros métodos más efectivos y con menos efectos adversos.

Se sigue discutiendo el uso del **lavado gástrico** como una medida única de descontaminación gástrica. Los resultados de remoción del tóxico son muy variables y dependientes de dos factores importantes: toxicodinamia del tóxico ingerido y el tiempo de la realización del procedimiento.

El mayor beneficio del lavado gástrico como técnica de descontaminación se obtiene cuando se realiza dentro de los primeros 60 minutos de ingerido el tóxico. El beneficio del lavado gástrico después de la primera hora no debe de ser excluido; sobre todo en tóxicos que retarden su absorción (retardo en el vaciamiento gástrico, fármacos que formen bezoares o que contengan capa entérica).

Previo a la realización del lavado gástrico, se debe explicar al paciente sobre técnica, beneficios y complicaciones del procedimiento; y, siempre debe obtenerse consentimiento informado.

En pacientes con deterioro del estado de alerta o ausencia del reflejo nauseoso, SIEMPRE se debe de proteger la vía aérea con intubación orotraqueal o nasotraqueal, antes del procedimiento. Un lavado gástrico negativo, no descarta la posibilidad de una ingesta de un tóxico grave o en altas cantidades.

Las **contraindicaciones** del lavado gástrico son:

- No contar con el nivel de capacitación o entrenamiento para la realización del procedimiento
- Deterioro neurológico sin un adecuado control de la vía aérea
- Presencia de crisis convulsivas sin un adecuado control de la vía aérea

- Pérdida del reflejo de protección de la vía aérea
- Tóxicos que incrementen el riesgo y severidad de aspiración bronquial (hidrocarburos)
- Tóxicos que con el lavado gástrico incrementen la gravedad de la intoxicación (jabones y detergentes, fosfuros: zinc, aluminio)
- Productos corrosivos (ácidos, álcalis)
- Pacientes con riesgo elevado de perforación y/o hemorragia

Las principales **complicaciones** del lavado gástrico son:

- Hipoxia, Neumonía por aspiración, Neumonitis
- Laringoespasma, arritmias cardíacas, perforación del esófago, hemorragias en vías aéreas superiores
- Desequilibrio hidroelectrolítico

El **carbón activado** al entrar en contacto con el aparato gastrointestinal tiene la función de adsorber el tóxico y disminuir la extensión de la absorción del tóxico; con esto reduce o previene la toxicidad sistémica.

Existen presentaciones de carbón activado ya prefabricadas con o sin catártico, para facilitar su uso en el ambiente prehospitalario. (Figura 7b)

Una alternativa, exclusivamente, para el personal de atención prehospitalaria (técnicos en urgencias médicas, paramédicos, bomberos) en pacientes pediátricos y neurológicamente íntegros, es la de diluir el carbón activado en jugo de naranja, leche con chocolate y refresco de cola, con el fin de ser más fácilmente aceptado por el paciente.

El carbón activado reduce significativamente la absorción de algunos tóxicos cuando es administrado al poco tiempo de haber ingerido la droga o el producto tóxico; por tal motivo, es fundamental que el personal de atención prehospitalaria se encuentre familiarizado con el procedimiento, y que cuenten con una adecuada *dirección médica* para poder realizar esta intervención.

Dosis del carbón activado, en dosis única, que se recomienda:

- Niños < 1 año: 10 a 25 gr (0.5-1.0 g/kg)
- Niños de 1 a 12 años: 25-50 g (0.5-1.0 g/kg)
- Adolescentes y adultos: 25-100 g (0.5-1 g/kg). Dosis máxima 100 g.

Posterior a la administración de carbón activado; la sonda nasogástrica deberá cerrarse, para evitar la extracción del mismo.

Las **contraindicaciones** para el uso del **carbón activado** son:

- No contar con el nivel de capacitación o entrenamiento para la realización del procedimiento
- Disminución de la peristalsis, presencia de íleo de cualquier causa y/o obstrucción intestinal
- Compromiso o potencial compromiso de la vía aérea
- Hemorragia gastrointestinal
- Perforación gastrointestinal o riesgo potencial
- Cuando el carbón activado puede obscurecer la visualización de algún procedimiento endoscópico posterior

El carbón activado no tiene efectos benéficos en intoxicaciones por alcoholes, hidrocarburos, cáusticos; y en moléculas pequeñas como: litio, potasio y hierro.

Pacientes obnubilados, con colapso hemodinámico, con crisis convulsivas; o aquellos con riesgo potencial a cualquiera de ellos por el tipo de tóxico ingerido; deberán tener una vía aérea protegida con intubación orotraqueal antes de la administración del carbón activado, para evitar bronco aspiración.

Los **efectos adversos** descritos del **carbón activado**, están relacionados a:

- Constipación
- Náuseas y vómito (sobre todo cuando se asocia con catárticos)
- Lesión pulmonar aguda por bronco aspiración (neumonitis química)
- Abrasión corneal al contacto ocular
- Deshidratación, desequilibrio hidroelectrolítico (sobre todo cuando se asocia a catárticos)

La **irrigación intestinal total** es una medida de descontaminación gastrointestinal, que consiste en la administración de grandes cantidades de una solución osmóticamente equilibrada (polietilenglicol), cuya función es la de barrer físicamente el tóxico hasta su eliminación completa por vía rectal impidiendo su absorción.

La irrigación intestinal total **NO** debe de realizarse de manera rutinaria en todo paciente intoxicado o con envenenamiento.

Existen reportes de beneficios de la irrigación intestinal total en sustancias potencialmente tóxicas ingeridas en grandes cantidades; medicamentos de liberación prolongada o con revestimiento entérico, en grandes cantidades de hierro, en transportadores de drogas ilícitas (“body packers, body stuffers”).

El régimen de dosificación para la administración de polietilenglicol en irrigación intestinal total recomendado es:

- Niños de 9 meses a 6 años: 500 mL/h
- Niños de 6 a 12 años: 1000 mL/h
- Adolescentes y Adultos: 1500 mL/h

Esto debe de continuarse hasta que el efluente rectal sea claro

Las **contraindicaciones** de la Irrigación intestinal total son:

- Perforación Intestinal
- Oclusión Intestinal
- Hemorragia gastrointestinal clínicamente evidente
- Íleo
- Compromiso de la vía respiratoria
- Inestabilidad hemodinámica
- Vómito incontrolable intratable

Las **complicaciones** de la irrigación intestinal total son náusea, vómito, dolor y/o distensión abdominal; y, la más grave, broncoaspiración.

2. Medidas para favorecer la eliminación del tóxico

Uno de los desafíos más importantes del médico de primera atención que atiende a un paciente intoxicado es determinar de manera temprana que paciente puede presentar complicaciones graves y puede ser beneficiado con una medida o técnica de eliminación facilitada del tóxico.

Las técnicas existentes de eliminación del tóxico en el organismo se dividen en dos grandes grupos:

- **Técnicas de eliminación corpórea:** Dosis múltiples de carbón activado, diuresis forzada, alcalinización y acidificación de la orina.
- **Técnicas de eliminación extracorpórea:** Diálisis peritoneal, hemodiálisis, hemofiltración, hemoperfusión, plasmaferesis, exsanguineotransfusión.

La **uresis forzada** (administración de soluciones cristaloides acompañadas de diuréticos de asa) como una medida de eliminación corpórea, en algún tiempo fue recomendada para eliminar productos de excreción renal como litio, ciclofosfamida, etilenglicol, y salicilatos. Sin embargo nunca se ha podido comprobar su eficacia y los frecuentes eventos adversos secundarios (sobrecarga hídrica, edema pulmonar, hipernatremia, hipokalemia) han dejado en desuso esta técnica o procedimiento.

El **carbón activado** en dosis múltiples; consiste en la administración repetida (más de dos dosis) del carbón vegetal activado por vía oral o vía sonda nasogástrica, para favorecer la eliminación del tóxico ya absorbido.

Todo tóxico que tenga circulación entero-hepática, entero-entérica o entero-gástrica; aun cuando **no** haya sido administrado por vía *DIGESTIVA* (intravenosa, intramuscular, subcutánea) se ha documentado la misma eficacia con esta medida de eliminación en dosis múltiples de carbón activado.

Los tóxicos que sufren circulación entero-hepática, con una vida media de eliminación prolongada, con un volumen de distribución bajo (<1 L/kg), y con una baja unión a proteínas; son los que se ha observado tienen mejores resultados clínicos con las dosis múltiples de carbón activado.

Las dosis recomendadas del carbón activado en dosis múltiples son de 0.5 a 1 g/kg/ dosis cada 2-4 horas, con o sin la administración de catártico (manitol, sorbitol o sulfato de Mg calcinado en polvo) según las condiciones del paciente.

Antes de la administración de la siguiente dosis de carbón activado se debe verificar SIEMPRE:

- Presencia de peristalsis
- Tolerancia a la administración del carbón activado (vómitos)
- Estado de hidratación del paciente (para decidir dilución de la próxima dosis con catártico o no)
- Medición de perímetros abdominales
- Verificar si el paciente ya se encuentra evacuando el carbón activado (generalmente lo hace después de la segunda o tercera dosis, según tránsito intestinal)

La cantidad de dosis administradas de carbón activado, serán proporcionales a la respuesta del paciente según el monitoreo toxicológico (ej. La realización de mediciones repetitivas de niveles séricos cuantitativos del tóxico).

Si existe imposibilidad técnica del monitoreo toxicológico se recomiendan seis dosis totales.

Los **efectos adversos** más frecuentes del carbón activado en dosis múltiples pueden ser íleo, obstrucción intestinal y aspiración pulmonar con lesión pulmonar aguda.

En pacientes que ingirieron un tóxico que cause náusea y vómito, y que serán sometidos a la administración de carbón activado, es recomendable tratarlos con dosis previas de antieméticos intravenosos.

Los catárticos más utilizados en nuestro medio son sulfato de magnesio calcinado en polvo, sorbitol y manitol al 20%.

Las dosis recomendadas de los catárticos son: manitol al 20% (3-5 ml/kg) y sorbitol (1-2 mL/kg al 70% en adultos y 4.3 mL/kg al 35% en niños). Del sulfato de Mg en polvo (1 g/kg diluido en 100-200 mL agua) para administración vía oral o por sonda nasogástrica.

Las contraindicaciones absolutas del uso de catártico son hipotensión, depleción de volumen y anormalidades electrolíticas significativas; insuficiencia renal y trastornos del ritmo cardiaco como bloqueos de rama del sistema de conducción (en estos últimos para preparados con magnesio).

La **alcalinización urinaria** es una medida terapéutica, que nos permite incrementar o favorecer la eliminación de algunos tóxicos tales como cloropropamida, fenobarbital, metotrexate y salicilatos.

La alcalinización urinaria consiste en manipular el pH urinario (manteniéndolo en 7.5-8.5) administrando dosis repetidas de bicarbonato de sodio IV, con el fin de funcionar como trampa iónica y favorecer la eliminación del tóxico. Cada aumento del pH >1.0 incrementa 10 veces la eliminación urinaria del tóxico.

Las contraindicaciones absolutas de la alcalinización urinaria son insuficiencia renal aguda o crónica, y las relativas fallas cardíacas preexistentes.

La **acidificación urinaria** (administración de cloruro de amonio o ácido ascórbico) es una técnica que se utilizaba para eliminación corpórea de anfetaminas, amantadina, fenciclidina.

Actualmente está en desuso por su escasa capacidad de eliminación y sus efectos adversos graves como la acidosis metabólica.

Las **técnicas de eliminación extracorpórea** que existen para favorecer la eliminación de un tóxico son:

- diálisis peritoneal
- hemodiálisis
- hemofiltración
- hemoperfusión
- exanguinotransfusión
- plasmaferesis.

La capacidad de depuración de cada uno de estos procedimientos, dependerá de la cinética y de las características físico-químicas del producto tóxico.

Las principales indicaciones para someter a un paciente a un procedimiento de eliminación extracorpórea son:

- Dosis tóxica muy alta y/o altas concentraciones plasmáticas
- Gravedad clínica y complicaciones de la intoxicación
- Que el procedimiento depure o remueva más del 30% del tóxico

La **hemodiálisis** se basa en la eliminación de solutos a través de una membrana semipermeable. El tóxico o xenobiótico debe de cumplir con estas características para ser eliminable por esta técnica:

- Peso molecular <50,000 daltons
- Volumen de distribución <1 L/kg
- Baja unión a proteínas
- Importante eliminación renal

La **diálisis peritoneal** consiste en la inserción de un catéter en la cavidad peritoneal, para posteriormente infundir una solución dializable osmóticamente activa; así el tóxico o xenobiótico difunde desde los capilares hasta esta solución. Tiene la desventaja de tener una capacidad de depuración de tóxicos mucho menor a la hemodiálisis.

La **hemofiltración** se basa en el principio de convección, en el que las fuerzas convectivas arrastran el disolvente eliminando agua y solutos. La ventaja en comparación con la hemodiálisis es que se puede utilizar en pacientes inestables y que puede filtrar moléculas o tóxicos > 50,000 daltons.

En la **hemoperfusión** la sangre pasa a través de una columna de carbón activado o de resina en donde se adsorben los venenos. La ventaja en comparación con la hemodiálisis es que puede filtrar tóxicos o xenobióticos de pequeño y de gran tamaño (incluso los altamente unidos a proteínas). La desventaja son sus complicaciones: hipocalcemia, hipoglucemia, leucopenia, trombocitopenia).

La **exanguinotransfusión** se basa en el intercambio de sangre mililitro por mililitro. Su capacidad de depuración es menor que en otras técnicas; sin embargo tiene la ventaja o la capacidad de eliminar tóxicos unidos a los eritrocitos, y no requiere de sistemas tan complejos como otras técnicas de eliminación extracorpórea. Ha tenido muy buenos resultados en intoxicaciones que producen hemolisis como cromo, dapsona y arsina; y también en pacientes neonatos con intoxicación por teofilina o salicilatos.

La **plasmaferesis** separa el plasma y sus solutos de la sangre, sustituyéndolos por albúmina o plasma fresco congelado en una o varias sesiones. Tiene la capacidad de filtrar tóxicos o xenobióticos de gran peso molecular (>3,000,000 Daltons) tales como dextrano y rituximab. Sin embargo, tóxicos más pequeños son más fácilmente eliminables por otras técnicas; es menos accesible que la hemodiálisis y tiene más efectos adversos.

Las complicaciones más comunes de las técnicas de eliminación extracorpórea son:

- Hemorragias, hematomas
- Hipotensión arterial
- Desequilibrios metabólicos
- Embolismo aéreo
- Hipocalcemia, trombocitopenia y leucopenia (hemoperfusión)

Figura 4. Técnicas de descontaminación:

- a) Descontaminación ámbito extrahospitalario
- b) Descontaminación de piel
- c) Irrigación ocular continua
- d) Lente de Morgan para lavado ocular continuo

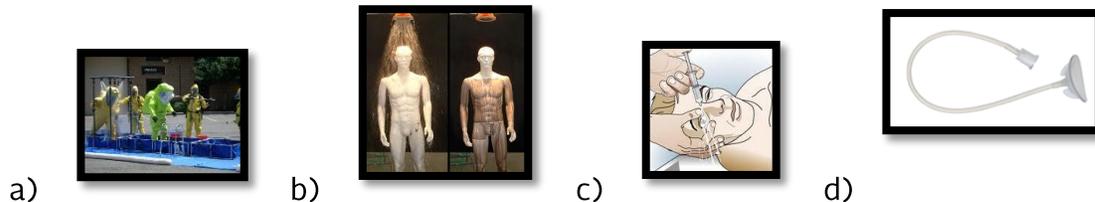


Figura 7. Imagen de las presentaciones del carbón activado para uso médico.

- a) Polvo (uso hospitalario)



- b) Prefabricado diluido con sorbitol (uso prehospitalario)

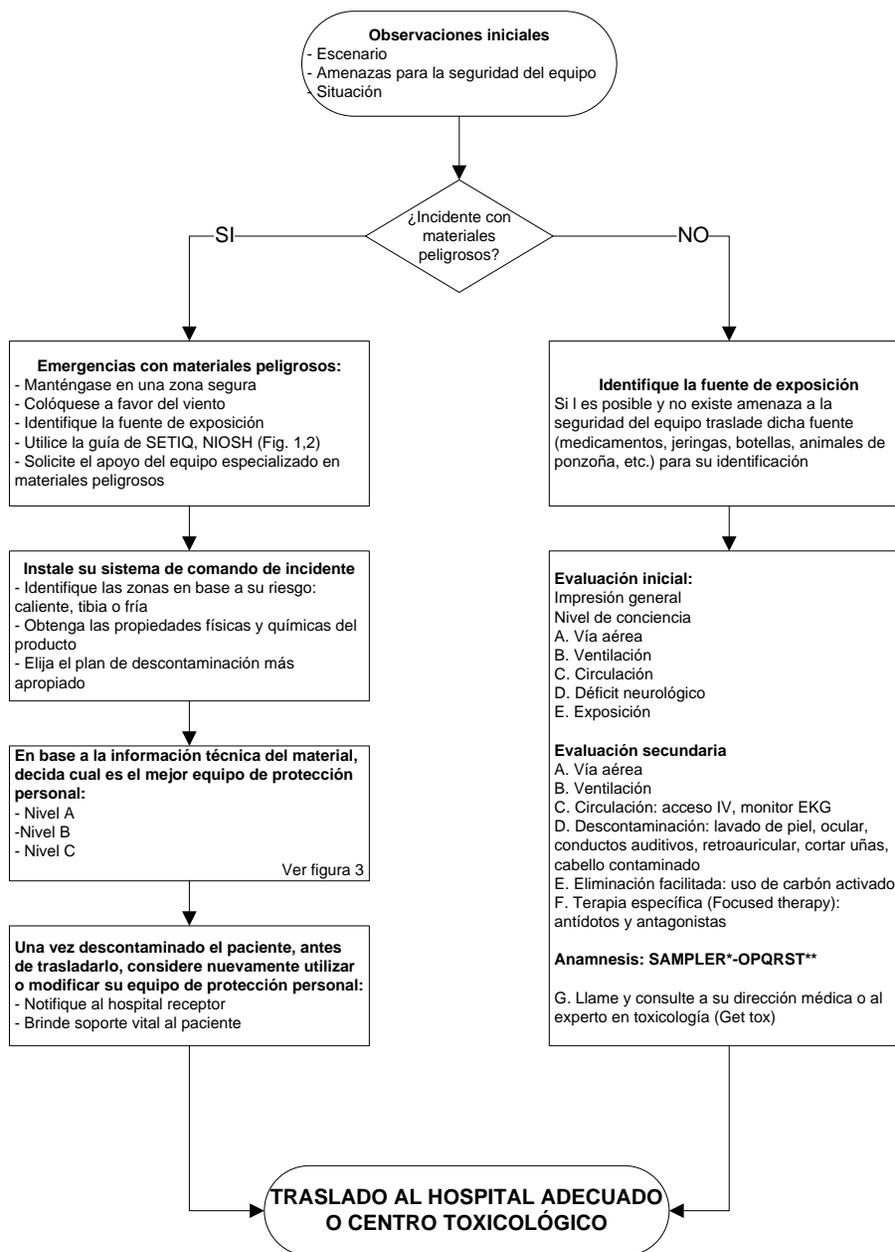


- c) Tabletas (uso industrial, NO USO MEDICO)



4. DIAGRAMAS DE FLUJO

Algoritmo 1. Abordaje prehospitalario del paciente intoxicado.



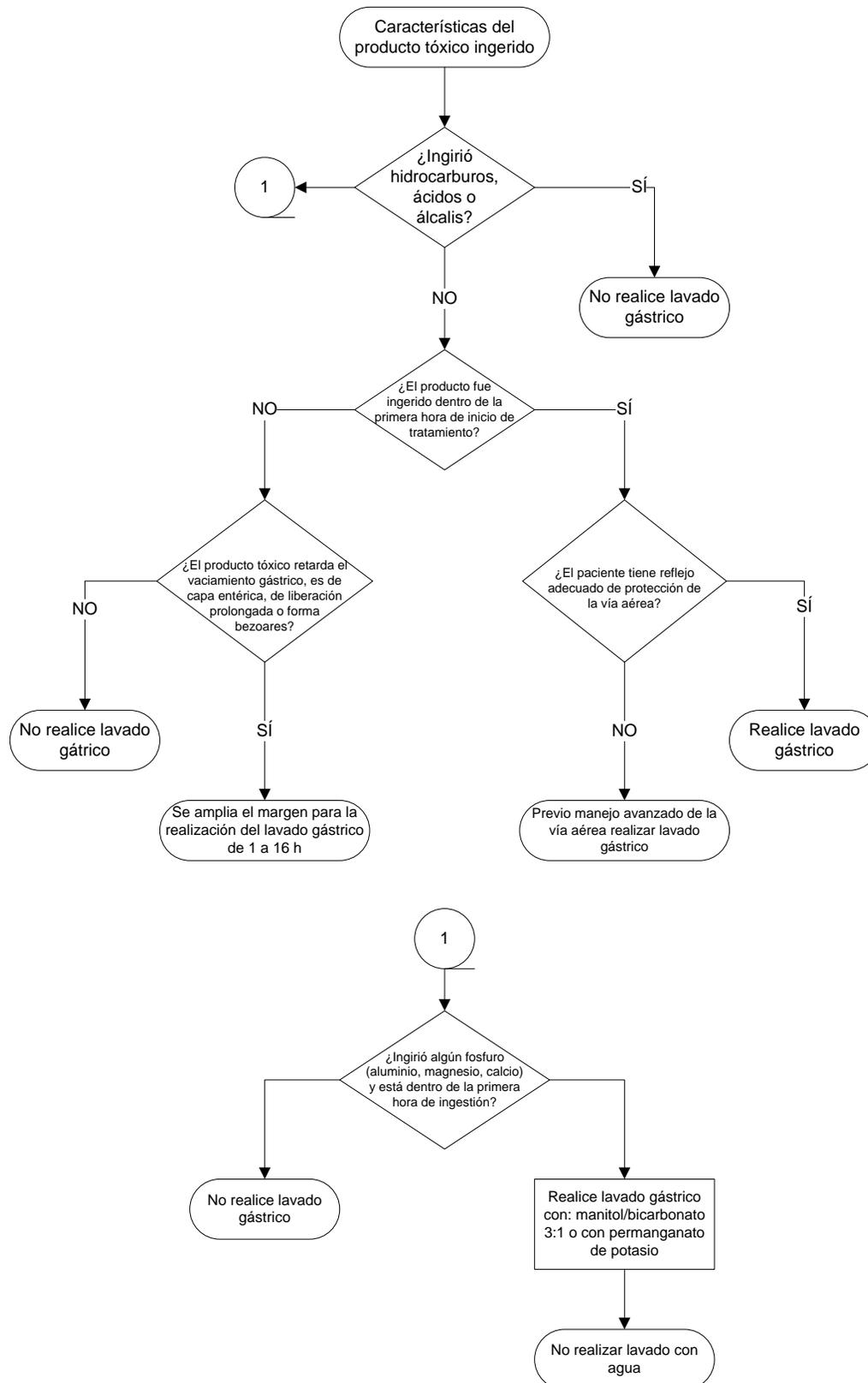
SAMPLER*

- Signos/Síntomas
- Alergias
- Medicación
- Antecedentes médicos Personales de interés
- Última (Last) ingesta por vía oral (qué, cuándo?)
- Acontecimientos (Eventos previos)
- Riesgos, factores

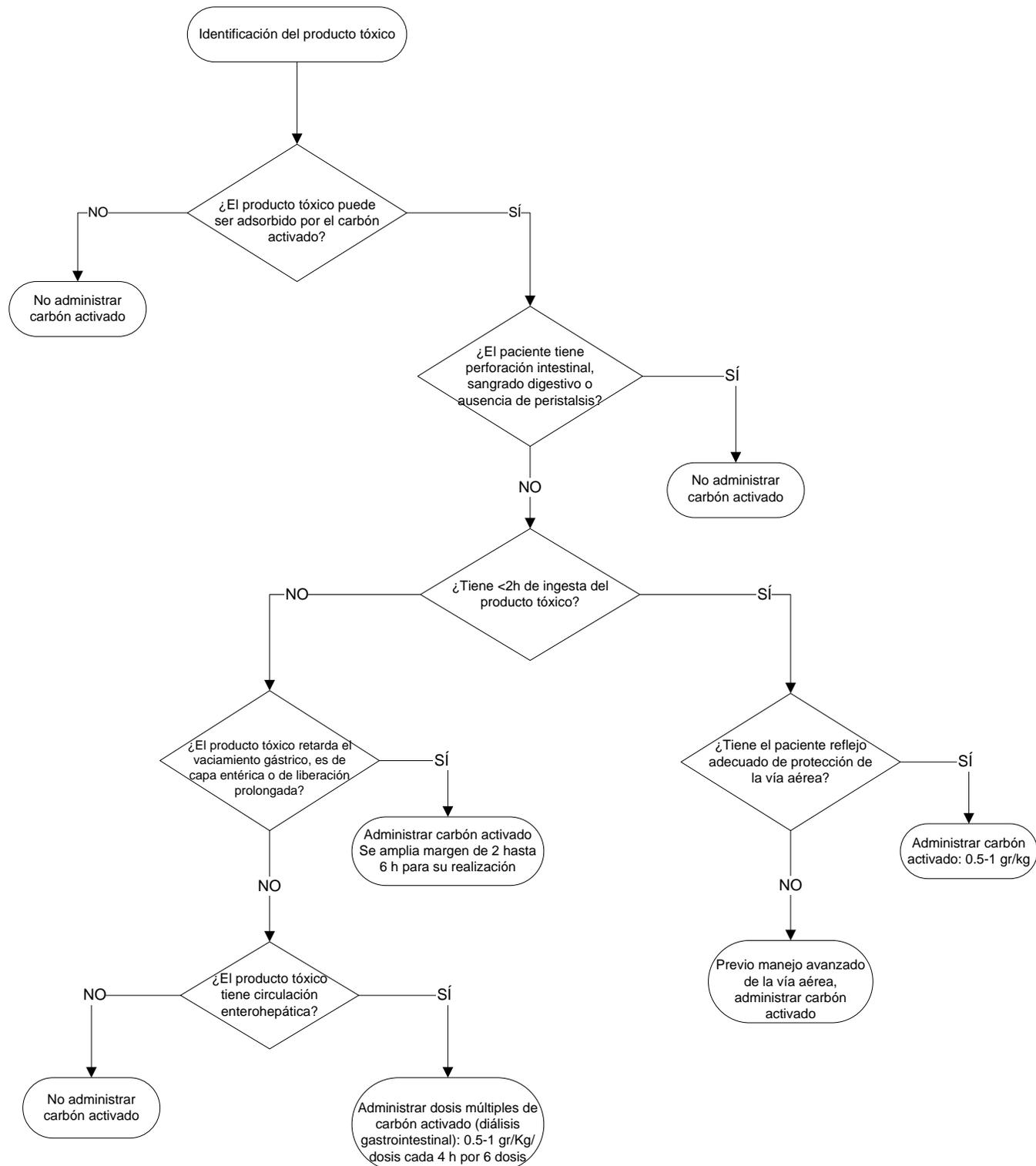
OPQRST**

- O inicio
- Provocación, paliación
- Q calidad
- R irradiación
- S severidad
- T tiempo

Algoritmo 2. Descontaminación digestiva/Lavado gástrico.



Algoritmo 3. Administración de carbón activado.



Avenida Paseo de La Reforma #450, piso 13.

Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc,

C.P. 06600 México, D. F.

www.cenetec.salud.gob.mx

Publicado por CENETEC

© Copyright Secretaría de Salud

Editor General

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

2014

ISBN en trámite