

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

## EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

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

CONSEJO DE  
SALUBRIDAD  
GENERAL



DIF  
Nacional



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 CENETEC, “Derechos Reservados”. Ley Federal de Derecho de Autor

Editor General  
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

Esta guía de práctica clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, declaran que no tienen conflicto de intereses y en caso de haberlo lo han manifestado puntualmente, de tal manera que no se afecte su participación y la confiabilidad de las evidencias y recomendaciones.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

En cumplimiento de los artículos 28 y 29 de la Ley General de Salud; 50 del Reglamento Interior de la Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud y Primero del Acuerdo por el que se establece que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que presten servicios de salud aplicarán, para el primer nivel de atención médica, el cuadro básico y, en el segundo y tercer niveles, el catálogo de insumos, las recomendaciones contenidas en las GPC con relación a la prescripción de fármacos y biotecnológicos deberán aplicarse con apego a los cuadros básicos de cada Institución.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud. Queda prohibido todo acto por virtud del cual el Usuario pueda explotar o servirse comercialmente, directa o indirectamente, en su totalidad o parcialmente, o beneficiarse, directa o indirectamente, con lucro, de cualquiera de los contenidos, imágenes, formas, índices y demás expresiones formales que sean parte del mismo, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

Debe ser citado como: **Tratamiento general de las intoxicaciones y envenenamientos en niños y adultos.**  
México: Secretaría de Salud; **27/Marzo/2014**

Esta guía puede ser descargada de internet en:  
[www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html](http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html)

**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.**

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

**COORDINADORES, AUTORES Y VALIDADORES**

**COORDINADORES:**

Dr. Gustavo López Orozco	Urgencias Médico-Quirúrgicas y Alta Especialidad en Toxicología Clínica	SS IMSS	Médico adscrito a Toxicología Clínica/Hospital Juárez de México Adscrito a Urgencias Adultos/H.G.Z. No. 83	
--------------------------	---	---------	--	--

**AUTORES:**

M. en C. Patricia Escalante Galindo	Pediatra Toxicólogo	SS	Jefe de Toxicología Clínica/Hospital Juárez de México	Académica de la Academia Mexicana de Pediatría y de la Academia Mexicana de Dermatología
Dra. Susana Juárez Tobías	Pediatra	SS, SLP	Médico adscrito a Urgencias Pediatría/Hospital central "Ignacio Morones Prieto"	
Dra. Evelyn Van Brussel	Toxicóloga clínica	SS, SLP	Coordinadora del Centro de	

			Investigación y Atención Toxicológica/Hospital central "Ignacio Morones Prieto"	
TUM.I. Rogelio Monroy Mejía	Técnico en Urgencias Médicas Intermedio	Unidad de Rescate aéreo Gobierno del Estado de México	Paramédico Aéreo/Unidad de Rescate aéreo Gobierno del Estado de México	
Dr. Roberto Hernández Martínez	Médico cirujano	Unidad de Rescate aéreo Gobierno del Estado de México	Director Médico/ Unidad de Rescate aéreo Gobierno del Estado de México	
<b>VALIDADORES:</b>				
Dra. Dulce Brisa García Gaenza	Pediatra Toxicólogo	UMAE Hospital de Pediatría CMN Siglo XXI	Médico pediatra adscrito al servicio de Admisión Continua y Toxicología/ UMAE Hospital de Pediatría CMN Siglo XXI	

# ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>Clasificación.....</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>Preguntas a Responder.....</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>Aspectos Generales.....</b>	<b>8</b>
3.1.	Justificación.....	8
3.2.	Objetivo.....	9
3.3.	Definición.....	10
<b>4.</b>	<b>Evidencias y Recomendaciones.....</b>	<b>11</b>
4.1.	Prevención secundaria.....	12
4.1.1.	<i>Tratamiento inicial del paciente intoxicado.....</i>	<i>12</i>
4.1.2.	<i>Medidas para evitar la absorción del tóxico.....</i>	<i>13</i>
4.1.3.	<i>Medidas para favorecer la eliminación del tóxico.....</i>	<i>20</i>
<b>5.</b>	<b>Anexos.....</b>	<b>27</b>
5.1.	Protocolo de Búsqueda.....	27
5.1.1.	Estrategia de búsqueda.....	<b>28</b>
5.1.1.1.	Primera Etapa.....	28
5.2.	Escalas de Gradación.....	30
5.3.	Escalas de clasificación clínica.....	33
5.4.	Digramas de Flujo.....	40
5.5.	Listado de Recursos.....	43
5.5.1.	<i>Tabla de Medicamentos.....</i>	<b>43</b>
<b>6.</b>	<b>Glosario.....</b>	<b>45</b>
<b>7.</b>	<b>Bibliografía.....</b>	<b>46</b>
<b>8.</b>	<b>Agradecimientos.....</b>	<b>48</b>
<b>9.</b>	<b>Comité Académico.....</b>	<b>49</b>
<b>10.</b>	<b>Directorio Sectorial y del Centro Desarrollador.....</b>	<b>50</b>
<b>11.</b>	<b>Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica.....</b>	<b>51</b>

# 1. CLASIFICACIÓN

## CATÁLOGO MAESTRO: SS-714-14

<b>Profesionales de la salud</b>	Médico de Urgencias, Médico Pediatra, Toxicólogo Clínico, Médico General, Técnico en Urgencias Médicas.
<b>Clasificación de la enfermedad</b>	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 accidental con drogas, productos químicos y sustancias nocivas. X60-X69: Envenenamiento auto infligido 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.
<b>Categoría de GPC</b>	Nivel de atención: primer, segundo y tercer niveles de atención, Consejería Referencia, Evaluación Tratamiento, Diagnóstico, Educación sanitaria.
<b>Usuarios potenciales</b>	Departamentos de salud pública. Enfermeras auxiliares, Enfermeras generales, Enfermeras especializadas, Estudiantes de medicina y enfermería. Hospitales. Investigadores. Médicos especialistas, Médicos generales, Médicos familiares. Personal de Salud en Servicio Social. Paramédicos, Técnicos en Urgencias Médicas y Bomberos.
<b>Tipo de organización desarrolladora</b>	Secretaría de Salud. Hospitales Federales de Referencia: Hospital Juárez de México, Instituto Mexicano del Seguro Social, Secretaría de Salud del Estado de San Luis Potosí.
<b>Población blanco</b>	Población pediátrica de todas las edades. Adulto de todas las edades. Mujeres embarazadas.
<b>Fuente de financiamiento / Patrocinador</b>	Gobierno Federal. Secretaría de Salud. Hospital Juárez de México. Instituto Mexicano del Seguro Social. Hospital General de Zona No. 83. Hospital Central "Ignacio Morones Prieto", Secretaría de Salud de San Luis Potosí.
<b>Intervenciones y actividades consideradas</b>	Tratamiento General de las intoxicaciones y envenenamientos en niños y adultos. Atención de pacientes en el medio rural y en la vía pública. Atención de pacientes en los servicios de urgencias. Atención de pacientes en el área de hospitalización y terapia intensiva. CIE-9-MC: Lavado gástrico 96.33, Irrigación intestinal total 96.39, Administración de carbón activado (no hay código específico), Alcalinización de la Orina (no hay código específico), Hemodiálisis 39.95.
<b>Impacto esperado en salud</b>	Disminución de la tasa de morbilidad y mortalidad en pacientes con intoxicación o envenenamiento. Contribuir a la toma de decisiones en relación a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar la tasa de diagnóstico temprano.</li> <li>• Establecer abordaje inicial del paciente intoxicado o envenenado.</li> <li>• Establecer indicaciones precisas para evitar la absorción del tóxico o veneno.</li> <li>• Establecer medidas de eliminación del tóxico.</li> </ul> Referencia oportuna al segundo nivel o tercer nivel de atención.
<b>Metodología<sup>1</sup></b>	Adopción o elaboración de la Guía de Práctica Clínica: de las preguntas a responder y conversión a preguntas clínicas estructuradas, búsqueda y revisión sistemática de la literatura: recuperación de guías internacionales o meta análisis, o ensayos clínicos aleatorizados y/o estudios observacionales publicados que den respuesta a las preguntas planteadas, de los cuales se seleccionarán las fuentes con mayor puntaje obtenido en la evaluación de su metodología, las de mayor nivel en cuanto a gradación de evidencias y recomendaciones de acuerdo con la escala.
<b>Método de integración</b>	<b>Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia</b> Protocolo sistematizado de búsqueda: Algoritmo de búsqueda reproducible en bases de datos electrónicas, en centros elaboradores o compiladores de guías, de revisiones sistemáticas, meta análisis, en sitios Web especializados y búsqueda manual de la literatura. Número de fuentes documentales utilizadas: 18 Guías seleccionadas: 3 Revisiones sistemáticas: 7 Ensayos clínicos aleatorizados: 2 Estudios observacionales: 1 Otras fuentes seleccionadas: 5
<b>Método de validación</b>	<b>Validación por pares clínicos:</b> Validación del protocolo de búsqueda: Validación de la guía: Dra. Dulce Brisa García Gaenza, Instituto Mexicano del Seguro Social
<b>Conflicto de interés</b>	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
<b>Registro</b>	SS-714-14
<b>Actualización</b>	Fecha de publicación: 27/Marzo/2014. Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación.

<sup>1</sup> Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta guía se puede contactar al CENETEC-Salud a través de su portal <http://www.cenetec.salud.gob.mx/>.

## 2. PREGUNTAS A RESPONDER

1. ¿Cuál es el manejo inicial en niños y adultos con intoxicación o envenenamiento agudo?
2. ¿Cuáles son las medidas de descontaminación externa en niños y adultos con intoxicación o envenenamiento agudo?
3. ¿Cuáles son las medidas de descontaminación interna o gastrointestinal en niños y adultos con intoxicación o envenenamiento agudo?
4. ¿Qué métodos de eliminación están disponibles en México para niños y adultos con intoxicación o envenenamiento agudo?

## 3. ASPECTOS GENERALES

### 3.1. Justificación

En México, las intoxicaciones representan un problema de salud pública ya que, por un lado, constituyen una causa común de solicitud de atención médica de urgencias en la mayoría de los hospitales, y por el otro, existe un subregistro de las mismas por el poco reconocimiento por parte del personal de salud de la atención médica de primer contacto.

El abordaje diagnóstico y el tratamiento del paciente intoxicado, en la mayoría de los casos es complicado, ya que existen discrepancias importantes en el tratamiento inicial, que se describe en la literatura médica.

En México, la información sobre intoxicaciones y envenenamientos es escasa y dispersa y, sobre todo, no existe una cátedra de Toxicología en las universidades del país.

Es por eso, que esta guía se encamina al personal de salud de primero, segundo y tercer niveles a fin de establecer bases sólidas para el tratamiento general e inicial del paciente intoxicado; con la mayor evidencia existente a nivel mundial.



## 3.2. Objetivo

La Guía de Práctica Clínica **Tratamiento general de las intoxicaciones y envenenamientos en niños y adultos** forma parte de las guías que integran el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumenta a través del Programa de Acción Específico: Desarrollo de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2013-2018.

La finalidad de este catálogo es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del primer, segundo y tercer niveles de atención las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales acerca de:

- Determinar el abordaje inicial del paciente intoxicado.
- Especificar las medidas de descontaminación existentes, tiempos, indicaciones y contraindicaciones.
- Especificar las medidas para evitar la absorción del tóxico o veneno existentes, tiempos, indicaciones y contraindicaciones.
- Determinar las medidas de eliminación del tóxico o el veneno existentes, indicaciones y contraindicaciones.

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica contribuyendo, de esta manera, al bienestar de las personas y de las comunidades, el cual constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

### 3.3. Definición

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:

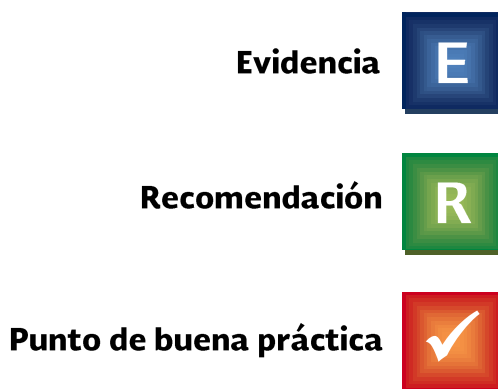
- I. FASE DE EMERGENCIA: También llamada Fase de Apoyo Vital Básico. En esta fase se proporciona atención inmediata al paciente en el sitio donde ocurrió la intoxicación, se retira al paciente de la fuente de exposición, se inicia la descontaminación y se inician maniobras de reanimación básica.
- II. 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.

## 4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES


Las recomendaciones señaladas en esta guía son producto del análisis de las fuentes de información obtenidas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura. La presentación de las Evidencias y Recomendaciones expresadas corresponde a la información disponible y organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

Las Evidencias y Recomendaciones provenientes de las guías utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una. En caso de Evidencias y/o Recomendaciones desarrolladas a partir de otro tipo de estudios, los autores utilizaron las escalas del **National Institute for Clinical Excellence (NICE)**, del **Manual de Guías de Práctica Clínica del Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)** y del **American College of Cardiology/American Heart Association (ACCF/AHA)**.

Símbolos empleados en las tablas de Evidencias y Recomendaciones de esta guía:



En la columna correspondiente al nivel de Evidencia y Recomendación, el número o letra representan la calidad de la Evidencia o fuerza de la Recomendación, especificando debajo la escala de gradación empleada; el primer apellido e inicial del primer nombre del primer autor y el año de publicación identifican a la referencia bibliográfica de la que se obtuvo la información, como se observa en el ejemplo siguiente:

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP a través de la escala de "BRADEN" tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud.	<b>la</b> <b>Shekelle</b> <i>Matheson S, 2007</i>

## 4.1. Prevención secundaria

### 4.1.1. Tratamiento inicial del paciente intoxicado

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
 <p>A las intoxicaciones se les considera traumas múltiples de origen químico; por lo que todas las técnicas de soporte vital básico y avanzado deben de ser establecidas como en cualquier paciente traumatizado, con el objetivo primordial de salvarle la vida, antes de eliminar o inactivar el tóxico o el veneno.</p>	<p><b>3</b> <b>NICE</b> <i>Levine M, 2011</i></p>
 <p>Se recomienda el abordaje inicial del paciente intoxicado en el ámbito extrahospitalario como se señala en el <b>Algoritmo 1</b>.</p>	<p><b>Punto de buena práctica</b></p>
 <p>El Soporte Vital Básico de Vida en el paciente intoxicado inicia con el mismo orden que en la EVALUACIÓN PRIMARIA del paciente con trauma, siguiendo, de manera ordenada, los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>A</b> (Abrir vía aérea y control columna cervical)</li> <li>• <b>B</b> (Ventilación y administración de oxígeno)</li> <li>• <b>C</b> (Control de hemorragias externas y reconocimiento de hemorragias internas)</li> <li>• <b>D</b> (Déficit neurológico)</li> <li>• <b>E</b> (Exposición del paciente y vigilancia de hipotermia)</li> </ul>	<p><b>Punto de buena práctica</b></p>
 <p>Una vez estabilizado el paciente en sus funciones vitales, se realizará una evaluación secundaria, siguiendo los siguientes pasos, de manera ordenada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>A</b> (Control avanzado de la vía aérea-intubación selectiva-)</li> <li>• <b>B</b> (Revisión y modificación de dispositivos de oxigenación)</li> <li>• <b>C</b> (Colocación de línea endovenosa, administración de soluciones parenterales y colocación de aditamentos para monitoreo cardiorrespiratorio)</li> <li>• <b>D</b> (Descontaminación)</li> <li>• <b>E</b> (Eliminación Facilitada)</li> <li>• <b>F</b> (Focused Therapy o Terapia Específica)</li> <li>• <b>G</b> (Get Tox. Help o llamar y/o trasladar con el experto en Toxicología)</li> </ul>	<p><b>Punto de buena práctica</b></p>





	En un alto porcentaje de pacientes intoxicados, el soporte básico de vida acompañado de una adecuada reanimación hídrica, electrolítica y ácido base, suelen ser suficientes para la estabilización.	<b>A AHA</b> <i>Vanden Hoek TL, 2010</i>
	Para el abordaje terapéutico del paciente intoxicado es fundamental reconocer las características toxicocinéticas y toxicodinámicas del producto tóxico al que se esté enfrentando.	<b>Punto de buena práctica</b>
	Las 5 fases de la Toxicocinética son: 1. Exposición 2. Absorción 3. Distribución 4. Biotransformación 5. Eliminación Es importante situarse en cada uno de los casos que se traten para poder establecer en cuál y en cuántas fases de la toxicocinética se puede actuar o incidir, considerando las características del producto tóxico del que se trate, así como lavía y el tiempo de exposición.	<b>Punto de buena práctica</b>
	El coctel toxicológico (glucosa, oxígeno, naloxona, tiamina) puede utilizarse en pacientes con déficit neurológico de causa desconocida para el apoyo diagnóstico y terapéutico.	<b>D NICE</b> <i>Levine M. 2011</i>

#### 4.1.2. Medidas para evitar la absorción del tóxico

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	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.	<b>1+ NICE</b> <i>Bouchard NC, 2010</i>
	Las medidas o técnicas de descontaminación existentes son: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavado ocular</li> <li>• Lavado de piel y/o anexos</li> <li>• Barrido de piel en presentaciones del toxico en polvo</li> </ul>	<b>1+ NICE</b> <i>Bouchard NC, 2010</i>






	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descontaminación gastrointestinal (inducción del vómito, lavado gástrico, administración de carbón activado, irrigación intestinal total). <b>(Fig. 4 a, b, c, d)</b></li> </ul>	
<b>R</b>	Estas medidas de descontaminación existentes, al ser tiempo-dependientes, pueden y deben abordarse y realizarse por el personal de atención prehospitalaria (técnicos en urgencias médicas, paramédicos, bomberos) con éxito, incidiendo positivamente en el pronóstico del paciente.	<b>D NICE</b> <i>Alaspää AO, 2005</i>
<b>R</b>	El personal de atención prehospitalaria (técnicos en urgencias médicas, paramédicos, bomberos) y el personal hospitalario deben estar familiarizados con todos los procedimientos de descontaminación existentes; siempre contando con el equipo de protección personal, según sea el caso. <b>(Fig. 3)</b>	<b>D NICE</b> <i>Alaspää AO, 2005</i>
<b>E</b>	El jarabe de ipecacuana es un medicamento que se utilizaba para evitar la absorción del tóxico ingerido (descontaminación digestiva); produce vómito en más del 90% de las personas que lo consumen, ya que contiene alcaloides naturales (cefalina y emetina) ejerciendo efectos gastrointestinales locales y efectos a nivel del sistema nervioso central.	<b>1+ SIGN</b> <i>Manoguerra AS, 2005</i>
<b>E</b>	La eficacia del jarabe de ipecacuana para evitar la absorción del producto tóxico es muy variable e impredecible, y es dependiente del tiempo ya que disminuye su eficacia después de 30 a 90 minutos.	<b>1+ SIGN</b> <i>Manoguerra AS, 2005</i>
<b>E</b>	El uso del jarabe de ipecacuana se asocia a efectos adversos graves (somnolencia, letargia, broncoespasmo, bradicardia, vómitos incoercibles por más de una hora, broncoaspiración).	<b>1+ SIGN</b> <i>Manoguerra AS, 2005</i>
<b>R</b>	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.	<b>A SIGN</b> <i>Manoguerra AS, 2005</i>
<b>E</b>	Sigue siendo discutido 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.	<b>1+ NICE</b> <i>Vale JA, 2004</i>

<b>E</b>	El mayor beneficio del lavado gástrico como técnica de descontaminación se obtiene si se realiza dentro de los primeros 60 minutos de ingerido el tóxico.	<b>1+ NICE</b> Vale JA, 2004
<b>R</b>	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, que formen bezoares y que contengan capa entérica).	<b>A NICE</b> Vale JA, 2004
<b>R</b>	Previo a la realización del lavado gástrico, se debe explicar al paciente la técnica, beneficios y complicaciones del procedimiento; y siempre debe obtenerse consentimiento informado.	<b>A NICE</b> Vale JA, 2004
<b>R</b>	En pacientes con deterioro del estado de alerta, ausencia del reflejo nauseoso o de deglución, SIEMPRE debe protegerse la vía aérea con intubación orotraqueal o nasotraqueal, antes del procedimiento.	<b>A NICE</b> Vale JA, 2004
<b>R</b>	La técnica del lavado gástrico debe ser en decúbito lateral izquierdo, en inclinación de la cabeza a 20° o posición de Trendelenburg. <b>(Fig. 5)</b>	<b>A NICE</b> Vale JA, 2004
<b>R</b>	El diámetro de la sonda orogástrica en adultos debe ser de 36 a 40 French; y de 20 a 24 French en el paciente pediátrico (sonda faucher). Esto permitirá la remoción del tóxico de manera más eficiente. <b>(Fig. 6)</b>	<b>A NICE</b> Vale JA, 2004
<b>R</b>	En el paciente adulto se recomienda la utilización de agua o solución salina, preferentemente a una temperatura de 38 °C, con bolos de 200-300 ml; extrayendo lo más cercano a la cantidad ingresada y hasta que el lavado sea negativo.	<b>A NICE</b> Vale JA, 2004
<b>R</b>	En el paciente pediátrico se recomienda la utilización de solución salina, no agua (por riesgo de hiponatremia) con bolos de 10ml/kg, a 38 °C, preferentemente; extrayendo lo más cercano a la cantidad ingresada y hasta que el lavado sea negativo.	<b>A NICE</b> Vale JA, 2004
<b>E</b>	Un lavado gástrico negativo no descarta la posibilidad de una ingesta tóxica grave o en altas cantidades.	<b>1+ NICE</b> Vale JA, 2004

	<p>Las contraindicaciones del lavado gástrico son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No contar con el nivel de capacitación o entrenamiento para la realización del procedimiento</li> <li>• Pérdida del reflejo de protección de la vía aérea por deterioro neurológico o presencia de crisis convulsivas (contraindicación relativa, se puede realizar el lavado gástrico previa intubación selectiva)</li> <li>• Tóxicos que incrementen el riesgo y severidad de aspiración bronquial (hidrocarburos)</li> <li>• Tóxicos que, con el lavado gástrico, incrementen la gravedad de la intoxicación (jabones y detergentes, fosfuros: zinc, aluminio)</li> <li>• Productos corrosivos (ácidos, álcalis).</li> <li>• Pacientes con riesgo elevado de perforación y/o hemorragia</li> </ul>	<p><b>1+ NICE</b> Vale JA, 2004</p>
	<p>Las principales complicaciones del lavado gástrico son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipoxia</li> <li>• Neumonía por aspiración</li> <li>• Neumonitis</li> <li>• Laringoespasma</li> <li>• Arritmia cardíaca</li> <li>• Perforación del esófago</li> <li>• Hemorragia en vías aéreas superiores</li> <li>• Desequilibrio hidroelectrolítico</li> </ul>	<p><b>1+ NICE</b> Vale JA, 2004</p>
	<p>El lavado gástrico puede ser recomendado para su realización en el ámbito prehospitalario, siempre y cuando se cumpla con los siguientes criterios o estándares:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el paciente acepta haber ingerido medicamentos que se consideran de alta toxicidad (ej. fármacos cardiovasculares, anticonvulsivantes, etc.)</li> <li>• Si el tiempo de la ingesta está dentro de los primeros 60 minutos</li> <li>• Si no existe ninguna de las contraindicaciones antes descritas</li> <li>• Si el tiempo de traslado será prolongado</li> <li>• Si existe autorización por parte de su director médico</li> </ul>	<p><b>Punto de buena práctica</b></p>
	<p>La ruta en la toma de decisiones para la realización del lavado gástrico se ejemplifica en el <b>Algoritmo 2</b>.</p>	<p><b>Punto de buena práctica</b></p>



	El carbón activado, al entrar en contacto con el aparato gastrointestinal, tiene la función de <u>adsorber</u> el tóxico y disminuir la extensión de la <u>absorción</u> del tóxico; con esto reduce o previene la toxicidad sistémica.	<b>1+ NICE</b> <i>Bouchard NC, 2010</i>
	La administración de carbón activado es más eficaz si se administra dentro de la primera hora de la ingestión del tóxico.	<b>A AHA</b> <i>Vanden Hoek TL, 2010</i>
	El beneficio de la administración de carbón activado después de la primera hora no debe de ser excluido, sobre todo en tóxicos que prolonguen su absorción por retardo en el vaciamiento gástrico, que formen bezoares y que contengan capa entérica.	<b>1+ NICE</b> <i>Jürgens G, 2009</i>
	La administración de carbón activado puede ser por vía oral, por sonda nasogástrica u orogástrica, dependiendo de las condiciones y el estado clínico del paciente.	<b>A NICE</b> <i>Chyka PA, 2005</i>
	Existen presentaciones de carbón activado ya prefabricadas, con o sin catártico, para facilitar su uso en el ambiente prehospitalario. <b>(Figura 7b)</b>	<b>Punto de buena práctica</b>
	Una alternativa para el personal de atención prehospitalaria (técnicos en urgencias médicas[TUMs], paramédicos, bomberos) en pacientes pediátricos y neurológicamente íntegros es 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.	<b>D NICE</b> <i>Gaudreault P, 2005</i>
	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 (TUMs, paramédicos, bomberos) se encuentren familiarizados con el procedimiento, y que cuenten con una adecuada <b>Dirección Médica</b> para poder realizar esta intervención.	<b>D NICE</b> <i>Alaspää AO, 2005</i>
	Dosis del carbón activado, en dosis única, que se recomienda: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niños &lt;1 año: 10 a 25 g (0.5-1.0g/kg)</li> <li>• Niños de 1 a 12 años: 25-50g (0.5-1.0 g/kg)</li> <li>• Adolescentes y adultos: 25-100g (0.5-1g/kg).</li> </ul>	<b>B NICE</b> <i>Bouchard NC, 2010</i>

	Dosis máxima 100g	
	Posterior a la administración de carbón activado deberá cerrarse la sonda orogástrica para evitar la extracción del mismo.	<b>Punto de buena práctica</b>
	El carbón activado no tiene efectos benéficos en intoxicaciones por alcoholes, hidrocarburos, cáusticos, ni en moléculas pequeñas como litio, potasio y hierro.	<b>A AHA</b> <i>Vanden Hoek TL, 2010</i>
	Pacientes obnubilados, con colapso hemodinámico o con crisis convulsivas (o con riesgo potencial a cualquiera de estos por el tipo de tóxico ingerido) deberán tener una vía aérea protegida con intubación orotraqueal antes de la administración del carbón activado, para evitar broncoaspiración.	<b>A NICE</b> <i>Bouchard NC, 2010</i>
	Los efectos adversos descritos del carbón activado, están relacionados con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constipación</li> <li>• Náuseas y vómito (sobre todo cuando se asocia con catárticos)</li> <li>• Lesión pulmonar aguda por broncoaspiración (neumonitis química)</li> <li>• Abrasión corneal al contacto ocular</li> <li>• Deshidratación, desequilibrios hidroelectrolíticos (sobre todo cuando se asocia a catárticos)</li> </ul>	<b>1+ NICE</b> <i>Bouchard NC, 2010</i>
	Las contraindicaciones para el uso del carbón activado son: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No contar con el nivel de capacitación o entrenamiento para la realización del procedimiento</li> <li>• Disminución de la peristalsis, presencia de íleo de cualquier causa y/u obstrucción intestinal</li> <li>• Compromiso o potencial compromiso de la vía aérea</li> <li>• Hemorragia gastrointestinal</li> <li>• Perforación gastrointestinal o riesgo potencial</li> <li>• Cuando el carbón activado puede oscurecer la visualización de algún procedimiento endoscópico posterior</li> </ul>	<b>A NICE</b> <i>Chyka PA, 2005</i>
	La administración del carbón activado en el ámbito prehospitalario debe de considerarse si: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El paciente acepta haber ingerido medicamentos que se consideran de alta toxicidad (fármacos cardiovasculares, anticonvulsivantes, etc.)</li> </ol>	<b>D NICE</b> <i>Alaspää AO, 2005</i>

	<p>2. Los signos y/o síntomas son compatibles con una intoxicación grave</p> <p>3. El tiempo de la ingesta está dentro de los primeros 120 minutos</p> <p>4. El producto tóxico es adsorbible por el carbón activado</p> <p>5. No existen contraindicaciones para la administración del mismo</p> <p>6. El tiempo de traslado será prolongado</p> <p>7. Cuenta con el nivel de capacitación y adiestramiento para la realización del procedimiento</p> <p>8. Existe autorización por parte de su Director Médico</p>	
<b>E</b>	<p>Las presentaciones de carbón activado en tabletas o cápsulas son inefectivas para el manejo del paciente intoxicado, ya que tienen menor capacidad de adsorción que el dispersable en agua. <b>(Fig. 7 a, b, c)</b></p>	<p><b>1+ NICE</b> <i>Chyka PA, 2005</i></p>
<b>E</b>	<p>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 barrer físicamente el tóxico hasta su eliminación completa por vía rectal impidiendo su absorción.</p>	<p><b>1+ NICE</b> <i>Bouchard NC, 2010</i></p>
<b>R</b>	<p>La irrigación intestinal total <b>NO</b> debe realizarse de manera rutinaria en todo paciente intoxicado o con envenenamiento.</p>	<p><b>A NICE</b> <i>Tenenbein M, 2004</i></p>
<b>E</b>	<p>Existen reportes de beneficios de la irrigación intestinal total en sustancias potencialmente tóxicas y grandes cantidades de éstas; medicamentos de liberación prolongada o con revestimiento entérico, en grandes cantidades de hierro, en transportadores de drogas ilícitas (“body packers, body stuffers”).</p>	<p><b>1+ NICE</b> <i>Tenenbein M, 2004</i></p>
<b>R</b>	<p>Técnica para la irrigación intestinal total. <b>Cuadro 1</b></p>	<p><b>A NICE</b> <i>Tenenbein M, 2004</i></p>
<b>R</b>	<p>El régimen de dosificación para la administración de polietilenglicol en irrigación intestinal total recomendado es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niños de 9 meses a 6 años: 500 ml/h</li> <li>• Niños de 6 a 12 años: 1000 ml/h</li> <li>• Adolescentes y adultos: 1500 ml/h</li> </ul>	<p><b>A NICE</b> <i>Tenenbein M, 2004</i></p>

	Esto debe continuarse hasta que el efluente rectal sea claro.	
<b>E</b>	Las contraindicaciones de la irrigación intestinal total son: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perforación intestinal</li> <li>• Oclusión intestinal</li> <li>• Hemorragia gastrointestinal clínicamente evidente</li> <li>• Íleo</li> <li>• Compromiso de la vía respiratoria</li> <li>• Inestabilidad hemodinámica</li> <li>• Vómito incontrolable intratable</li> </ul>	<b>1+ NICE</b> <i>Tenenbein M, 2004</i>
<b>E</b>	En ingestiones de medicamentos que disminuyan el vaciamiento gástrico como salicilatos, opioides, anticolinérgicos, puede ser inapropiada la realización de la irrigación intestinal total.	<b>1+ NICE</b> <i>Tenenbein M, 2004</i>
<b>E</b>	Las complicaciones de la irrigación intestinal total son: náusea, vómito, dolor y/o distensión abdominal y, la más grave, broncoaspiración.	<b>1+ NICE</b> <i>Tenenbein M, 2004</i>
<b>R</b>	La administración de metoclopramida (procinético y antiemético) previo a la realización de la irrigación intestinal total puede ayudar a disminuir los efectos adversos del procedimiento.	<b>A NICE</b> <i>Tenenbein M, 2004</i>







### 4.1.3 Medidas para favorecer la eliminación del tóxico

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
<b>E</b>	Uno de los desafíos más importantes del médico de primera atención que trata a un paciente intoxicado es determinar de manera temprana si el paciente puede presentar complicaciones graves y si puede ser beneficiado con una medida o técnica de eliminación facilitada del tóxico.	<b>1+ NICE</b> <i>Vale JA, 1999</i>
<b>E</b>	Las técnicas existentes de eliminación del tóxico en el organismo se dividen en dos grandes grupos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Técnicas de eliminación corpórea:</b> Dosis múltiples de carbón activado, diuresis forzada, alcalinización y acidificación de la orina</li> </ul>	<b>3 NICE</b> <i>Ghannoum M, 2013</i>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Técnicas de eliminación extracorpórea:</b> Diálisis peritoneal, hemodiálisis, hemofiltración, hemoperfusión, plasmaferesis, exanguinotransfusión</li> </ul>	
<b>E</b>	La <b>uresis forzada</b> (administración de soluciones cristaloides acompañada 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, entre otros. Sin embargo, al no ser comprobada la eficacia de esta técnica y por los frecuentes eventos adversos secundarios (sobrecarga hídrica, edema pulmonar, hipernatremia, hipokalemia) ha quedado en desuso este procedimiento.	<b>3 NICE</b> Ghannoum M, 2013
<b>E</b>	El <b>carbón activado</b> 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 <u>eliminación del tóxico absorbido</u> .	<b>1+ NICE</b> Vale JA, 1999
<b>E</b>	Todo tóxico que tenga circulación entero-hepática, entero-entérica o entero-gástrica, aun cuando haya sido administrado por vía no digestiva (intravenosa, intramuscular, subcutánea) se verá favorecido con esta medida de eliminación con dosis múltiples de carbón activado.	<b>1+ NICE</b> Albertson, 2011
<b>E</b>	La función del carbón activado en dosis múltiples es interrumpir la circulación entero-entérica, entero-hepática y entero-gástrica del producto tóxico una vez que éste se ha absorbido. Además, permite adsorber el producto tóxico residual (o aun no absorbido) en el intestino.	<b>1+ NICE</b> Vale JA, 1999
<b>E</b>	En 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 se ha observado que tienen mejores resultados clínicos con las dosis múltiples de carbón activado.	<b>1+ NICE</b> Vale JA, 1999
<b>E</b>	Los tóxicos con mayores beneficios en el uso del carbón activado en dosis múltiples son: carbamazepina, dapsona, fenobarbital, salicilatos, quinina y teofilina.	<b>A AHA</b> Vanden Hoek TL, 2010

	<p>La dosis recomendada del carbón activado en dosis múltiples es 0.5-1g/kg, 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.</p>	<p><b>D NICE</b> <i>Gaudreault P, 2005</i></p>
	<p>Antes de la administración de la siguiente dosis de carbón activado se debe verificar SIEMPRE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de peristalsis</li> <li>• Presencia de vómitos</li> <li>• Estado de hidratación del paciente (<b>para decidir dilución de la próxima dosis con catártico o no</b>)</li> <li>• Medición de perímetros abdominales</li> </ul> <p>Verificar si el paciente ya se encuentra evacuando el carbón activado (<b>generalmente se logra después de la segunda dosis</b>)</p>	<p><b>Punto de buena práctica</b></p>
	<p>La cantidad de dosis administradas de carbón activado, serán proporcionales a la respuesta del paciente, según el monitoreo toxicológico (ej. mediciones repetitivas de niveles séricos cuantitativos del toxico). Si existe imposibilidad técnica de monitoreo toxicológico se recomiendan seis dosis totales.</p>	<p><b>Punto de buena práctica</b></p>
	<p>Los efectos adversos más frecuentes del carbón activado en dosis múltiples pueden ser: íleo, obstrucción intestinal y aspiración pulmonar con lesión pulmonar aguda.</p>	<p><b>1+ NICE</b> <i>Vale JA, 1999</i></p>
	<p>Pacientes que ingirieron un tóxico que cause náuseas y vómito, y que serán sometidos a la administración de carbón activado (particularmente en combinación con sorbitol o manitol), pueden verse favorecidos con dosis previas de antieméticos intravenosos.</p>	<p><b>A NICE</b> <i>Vale JA, 1999</i></p>
	<p>No existen indicaciones absolutas para la coadministración de catárticos con el carbón activado en dosis múltiples; sin embargo, se ha observado disminución en sus efectos adversos (íleo, obstrucción intestinal) al favorecer el vaciamiento gástrico.</p>	<p><b>1+ NICE</b> <i>Barceloux D, 2004</i></p>
	<p>En dosis múltiples de carbón activado se recomienda diluir la primera dosis con catártico, y el resto de las diluciones con agua (si tiene diarrea, vómito o desequilibrio hidroelectrolítico) o catártico (si está constipado, distendido) según sean las condiciones del paciente.</p>	<p><b>B NICE</b> <i>Barceloux D, 2004</i></p>

	Los catárticos más utilizados en nuestro medio son Sulfato de magnesio calcinado en polvo, sorbitol y manitol al 20%. <b>(Fig. 8)</b>	<b>B NICE</b> <i>Barceloux D, 2004</i>
	Las dosis recomendadas de los catárticos son: 1. Sorbitol: 1-2ml/kg al 70% en adultos, y 4.3 ml/kg al 35% en niños 2. Sulfato de magnesio calcinado en polvo por vía oral o sonda nasogástrica: 1 g/kg diluido en 50-100 ml de agua, cada 12 h.	<b>B NICE</b> <i>Barceloux D, 2004</i>
	Las dosis recomendadas del catártico manitol son: Manitol al 20% como diluyente del carbón activado 3-5 ml/kg.	<b>Punto de buena práctica</b>
	Los efectos adversos reportados con el uso de catárticos son anomalías hidroelectrolíticas (deshidratación, hipermagnesemia, hipokalemia, hipernatremia) y ácido base (acidosis metabólica), sobre todo en niños y adultos mayores.	<b>1+ NICE</b> <i>Vale JA, 1999 Barceloux D, 2004</i>
	Las contraindicaciones absolutas del uso de catártico son hipotensión, depleción de volumen y anomalías electrolíticas significativas; insuficiencia renal y trastornos del ritmo cardiaco como bloqueos de rama del sistema de conducción (en estos últimos para preparados con magnesio).	<b>1+ NICE</b> <i>Barceloux D, 2004</i>
	La ruta de toma de decisiones para la administración del carbón activado, se ejemplifica en el <b>Algoritmo 3</b> .	<b>Punto de buena práctica</b>
	La alcalinización urinaria es una medida terapéutica que permite incrementar o favorecer la eliminación de algunos tóxicos, tales como cloropropamida, fenobarbital, metrotexate y salicilatos.	<b>1+ NICE</b> <i>Proudfoot AT, 2004</i>
	La alcalinización urinaria consiste en manipular el pH urinario (meta 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 incrementará 10 veces la eliminación urinaria del tóxico.	<b>1+ NICE</b> <i>Proudfoot AT, 2004</i>

	<b>Cuadro 2 Técnica alcalinización urinaria</b>	
	Las contraindicaciones absolutas de la alcalinización urinaria son insuficiencia renal aguda o crónica, y la relativa falla cardiaca preexistente.	<b>1-NICE</b> <i>Proudfoot AT, 2004</i>
	Las complicaciones más comunes de la alcalinización de la orina son alcalosis metabólica, hipokalemia y, en raras ocasiones, hipocalcemia; por ello se requiere control estricto de electrolitos séricos y gasometrías seriadas durante el procedimiento.	<b>1-NICE</b> <i>Proudfoot AT, 2004</i>
	La <b>acidificación urinaria</b> (administración de cloruro de amonio o ácido ascórbico) es una técnica que se utilizaba para la eliminación corpórea de anfetaminas, amantadina, fenciclidina. Actualmente está en desuso debido a su escasa capacidad de eliminación y sus efectos adversos graves como la acidosis metabólica.	<b>3 NICE</b> <i>Ghannoum M, 2013</i>
	Las técnicas de <u>eliminación extracorpórea</u> que existen para favorecer la eliminación de un tóxico son: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diálisis peritoneal</li> <li>• Hemodiálisis</li> <li>• Hemofiltración</li> <li>• Hemoperfusión</li> <li>• Exanguinotransfusión</li> <li>• Plasmaferesis</li> </ul> La capacidad de depuración de cada uno de estos procedimientos depende de la cinética y de las características físico-químicas del producto tóxico.	<b>3 NICE</b> <i>Ghannoum M, 2013</i>
	Las principales indicaciones al someter a un paciente a un procedimiento de eliminación extracorpórea son: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis tóxica muy alta y/o altas concentraciones plasmáticas</li> <li>• Severidad clínica y complicaciones de la intoxicación</li> <li>• Que el procedimiento depure o remueva más del 30% del tóxico</li> </ul>	<b>3 NICE</b> <i>Pond SM, 1991</i>
	La <b>hemodiálisis</b> se basa en la eliminación de solutos a través de una membrana semipermeable. El tóxico o xenobiótico debe cumplir con estas características para ser eliminable con esta técnica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso molecular &lt;50,000 daltons</li> <li>• Volumen de distribución &lt;1Lt/kg</li> <li>• Baja unión a proteínas</li> <li>• Importante eliminación renal</li> </ul>	<b>3 NICE</b> <i>Ghannoum M, 2013</i>



E	<p>La <b>diálisis peritoneal</b> consiste en la inserción de un cateter 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 presentar una capacidad de depuración de tóxicos mucho menor a la hemodiálisis.</p>	<p><b>3 NICE</b> Ghannoum M, 2013</p>
E	<p>La <b>hemofiltración</b> 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 puede utilizarse en pacientes inestables y que puede filtrar moléculas o tóxicos &gt;50,000 daltons.</p>	<p><b>3 NICE</b> Ghannoum M, 2013</p>
E	<p>En la <b>hemoperfusión</b> la sangre pasa a través de una columna de carbón activado o de resina en donde se adsorbe el veneno. 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).</p>	<p><b>3 NICE</b> Ghannoum M, 2013</p>
E	<p>La <b>exanguinotransfusión</b> se basa en el intercambio de sangre mililitro por mililitro. Su capacidad de depuración es menor que en otras técnicas; sin embargo, es capaz de eliminar tóxicos unidos a los eritrocitos y no requiere sistemas tan complejos, como en otras técnicas de eliminación extracorpórea. Ha mostrado muy buenos resultados en intoxicaciones que producen hemolisis como cromo, dapsona y arsina; asimismo, en pacientes neonatos con intoxicación por teofilina o salicilatos.</p>	<p><b>3 NICE</b> Ghannoum M, 2013</p>
E	<p>La <b>plasmaferesis</b> 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 (&gt;3,000,000 daltons) tales como dextrano y rituximab. Sin embargo, tóxicos más pequeños son más fácilmente eliminables con otras técnicas; es menos accesible que la hemodiálisis y tiene más efectos adversos.</p>	<p><b>3 NICE</b> Ghannoum M, 2013</p>



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

- Hemorragias, hematomas
- Hipotensión arterial
- Desequilibrio metabólico
- Embolismo aéreo
- Hipocalcemia, trombocitopenia y leucopenia (hemoperfusión)

**3  
NICE**

*Pond SM, 1991*

## 5. ANEXOS

### 5.1. Protocolo de Búsqueda

La búsqueda sistemática de información se enfocó en documentos obtenidos acerca de la temática **Tratamiento General de las Intoxicaciones y Envenenamiento en Niños y Adultos**. La búsqueda se realizó en PubMed y en el listado de sitios Web para la búsqueda de Guías de Práctica Clínica.

#### **Criterios de inclusión:**

- Documentos escritos en **español e inglés**.
- Documentos publicados los últimos **10 años** (rango extendido).
- Documentos enfocados al **tratamiento de intoxicaciones y envenenamientos en niños y adultos**.

#### **Criterios de exclusión:**

- Documentos escritos en otro idioma que no sea español o inglés.

## 5.1.1. Estrategia de búsqueda

### 5.1.1.1. Primera Etapa

Esta primera etapa consistió en buscar documentos relacionados al tema **Tratamiento General de las Intoxicaciones y Envenenamiento en Niños y Adultos** en PubMed. La búsqueda se limitó a humanos, documentos publicados durante los últimos 5 años, en idioma inglés y español, del tipo de documento de Guías de Práctica Clínica y se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizó el término **envenenamiento (Poisoning) enfocándolo a terapia general (therapy) y terapia de drogas (drug therapy)**, y combinándolo con los MeSh: **cuidados críticos** (critical care), **unidades de cuidados intensivos** (Intensive care Units), **Servicios de emergencia médica** (Emergency medical services) **Tratamiento de emergencia** (Emergency Treatment) y descontaminación (Decontamination) y delimitados a **métodos** (methods), los límites utilizados fueron tipo de documentos a recuperar: guías, metanálisis, *guías de práctica clínica*, *revisiones sistemáticas*, *revisiones*, *en humanos*, *idiomas inglés y español* y *en un periodo de tiempo de 5 años*. Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio **88** resultados, de los cuales se utilizaron **13** documentos para la elaboración de la guía.

BÚSQUEDA	RESULTADO
("Poisoning/drug therapy"[Mesh] OR "Poisoning/therapy"[Mesh]) AND ("Critical Care/methods"[Mesh] OR "Intensive Care Units/methods"[Mesh] OR "Emergency Medical Services/methods"[Mesh] OR "Emergency Treatment/methods"[Mesh] OR "Decontamination/methods"[Mesh])	88

#### Algoritmo de búsqueda:

- Poisoning[Mesh]
- drug therapy[Subheading]
- therapy[Subheading]
- #1 AND (#2 OR #3)
- Critical Care[Mesh]
- Intensive Care Units[Mesh]
- Emergency Medical Services[Mesh]
- Emergency Treatment[Mesh]
- Decontamination[Mesh]
- #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9
- methods[Subheading]
- #10 AND #11
- Guideline[ptyp]
- Meta-Analysis[ptyp]
- Practice Guideline[ptyp]
- systematic [sb]
- Review[ptyp]
- #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17

- #12 AND #18
- "2004/01/01"[PDAT] : "2013/03/31"[PDAT]
- #19 AND #20
- humans[MeSH Terms]
- #21 AND #22
- Spanish[lang]
- English[lang]
- #24 OR #25
- #23 AND #26
- (#1 AND ([#2 OR #3]) AND ((#5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9) AND #11) AND #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 AND #20 AND #22 AND (#24 OR #25))

Para la elaboración de esta GPC se utilizaron 18 referencias, de la cuáles 13 (trece) se obtuvieron de la estrategia de búsqueda de PubMed, 3 (tres) Guías de Práctica Clínica, y 2 (dos) referencias de los documentos primarios de PubMed.

Se argumenta extender la búsqueda a 10 años en caso de no encontrarse información o de ser ésta muy escasa y se indica cuántos resultados se obtuvieron y, de éstos, cuántos se utilizaron.

BÚSQUEDA	RESULTADO
("Poisoning/drug therapy"[Mesh] OR "Poisoning/therapy"[Mesh]) AND ("Critical Care/methods"[Mesh] OR "Intensive Care Units/methods"[Mesh] OR "Emergency Medical Services/methods"[Mesh] OR "Emergency Treatment/methods"[Mesh] OR "Decontamination/methods"[Mesh]) AND ((Guideline[ptyp] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Practice Guideline[ptyp] OR systematic [sb] OR Review[ptyp]) AND ("2004/01/01"[PDAT] : "2013/03/31"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (Spanish[lang] OR English[lang]))	88

## 5.2. Escalas de Gradación

### Sistema del National Institute for Clinical Excellence (NICE).

<b>Niveles de Evidencia NICE</b>	
1++	Meta análisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con muy bajo riesgo de sesgos.
1+	Meta análisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con bajo riesgo de sesgos.
1-	Meta análisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con alto riesgo de sesgos.
2++	Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de cohortes o de casos-controles, o estudios de cohortes o de casos-controles de alta calidad, con muy bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una alta probabilidad de que la relación sea causal.
2+	Estudios de cohortes o de casos-controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal.
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo.
3	Estudios no analíticos, como informe de casos y series de casos.
4	Opinión de expertos.

<b>Grados de recomendación NICE</b>	
A	Al menos un meta análisis, o un ensayo clínico aleatorio categorizados como 1++, que sea directamente aplicable a la población diana, o Una revisión sistemática o un ensayo clínico aleatorio o un volumen de evidencia con estudios categorizados como 1+, que sea directamente aplicable a la población diana y demuestre consistencia de los resultados Evidencia a partir de la apreciación de NICE.
B	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados de 2++, que sean directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o Extrapolación de estudios calificados como 1++ o 1+.
C	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados de 2+, que sean directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o Extrapolación de estudios calificados como 2++.
D	Evidencia nivel 3 o 4, o Extrapolación de estudios calificados como 2+, o Consenso formal.
PBP	Un buen punto de práctica (BPP) es una recomendación para la mejor práctica basado en la experiencia del grupo que elabora la guía.
IP	Recomendación a partir del manual para procedimientos de intervención de NICE.

## Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)

### Nivel de Evidencia

- 1++** Meta análisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con muy bajo riesgo de sesgos.
- 1+** Meta análisis bien realizados, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con bajo riesgo de sesgos.
- 1-** Meta análisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con alto riesgo de sesgos.
- 2++** Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de cohortes o de casos y controles, o Estudios de cohortes o de casos y controles de alta calidad, con muy bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una alta probabilidad de que la relación sea causal.
- 2+** Estudios de cohortes o de casos y controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal.
- 2-** Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de confusión, sesgos o azar y una significativa probabilidad de que la relación no sea causal.
- 3** Estudios no analíticos (observaciones clínicas y series de casos).
- 4** Opiniones de expertos.

### Grado de Recomendación

- A** Al menos un meta análisis, revisión sistemática o ensayo clínico aleatorizado calificado como 1++ y directamente aplicable a la población objeto, o  
Una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados o un cuerpo de evidencia consistente principalmente en estudios calificados como 1+ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados.
- B** Un cuerpo de evidencia que incluya estudios calificados como 2++ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o  
Extrapolación de estudios calificados como 1++ o 1+.
- C** Un cuerpo de evidencia que incluya estudios calificados como 2+ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o  
Extrapolación de estudios calificados como 2++.
- D** Niveles de evidencia 3 o 4, o  
Extrapolación de estudios calificados como 2+.

## **American College of Cardiology y de la American Heart Association (ACCF/AHA)**

*Adaptado conforme al Manual de Metodología y Políticas del Comité de Guías de Práctica Clínica de la Fundación del American College of Cardiology y de la American Heart Association (ACCF/AHA)® Enero de 2010.*

### **Recomendación**

**Clase I:** condiciones para las cuales hay evidencia o acuerdo general en que un determinado procedimiento o tratamiento es útil y eficaz.

**Clase II:** condiciones para las cuales hay evidencia conflictiva o una divergencia de opinión acerca de la utilidad/eficacia de un procedimiento o tratamiento.

- **IIa:** el peso de la evidencia/opinión está a favor de la utilidad/eficacia.

- **IIb:** la utilidad/eficacia está menos establecida por la evidencia/opinión.

**Clase III:** condiciones para las cuales hay evidencia o acuerdo general de que el procedimiento/tratamiento no es útil/efectivo y en algunos casos puede ser perjudicial.

### **Evidencia**

**Nivel de Evidencia A:** datos derivados de múltiples ensayos clínicos aleatorizados o meta análisis.

**Nivel de evidencia B:** datos obtenidos de un solo ensayo aleatorio o estudios no aleatorizados.

**Nivel de evidencia C:** opinión o consenso de los expertos y reportes de casos.



### 5.3. Escalas de clasificación clínica

#### Cuadro 1. Técnica para el procedimiento: Irrigación Intestinal Total.

1. Explicar el procedimiento y solicitar firma de consentimiento informado por parte del familiar y/o el paciente.
2. Preparar equipo y material necesario:
  - Sonda nasogástrica 12 Fr
  - Bolsa de depósito para la solución de irrigación
  - Solución electrolítica POLIETILENGLICOL
  - Cómodo para recolección del efluente rectal
  - Soluciones cristaloides y equipo de venoclisis
3. La posición del paciente debe de ser sentado o la cabecera a 45°.
4. Colocar sonda nasogástrica 12 Fr.
5. Verificar que la SNG esté bien colocada (por auscultación, o radiológicamente visualizando la punta de la sonda en la porción media del estómago).
6. Fijar la sonda a una bolsa de depósito de la solución de irrigación, que se cuelga en un sitio elevado.
7. La dosis recomendada en la administración de la solución de POLIETILENGLICOL es:
  - Niños de 9 meses-6 años = 500 ml / h
  - Niños 6-12 años = 1000 ml / h
  - Adolescentes y adultos = 1500-2000 ml / h
8. Colocar un cómodo o un receptáculo para recolectar el efluente rectal.
9. En caso de vómito persistente inicie manejo IV de antieméticos que no alteren el estado de conciencia (ej. Metoclopramida: promueve el vaciado gástrico y es antiemético); y modifique la posición del paciente a Fowler. Si a pesar de estas dos medidas no cede el vómito, se deberá disminuir la velocidad de la infusión a 50% por 30 a 60 min, y posterior, regresar a la velocidad inicial.
10. El procedimiento se dará por terminado hasta que el efluente rectal sea claro (toma varias horas) o cuando se compruebe por radiografías o visualización directa la salida del tóxico por vía rectal.

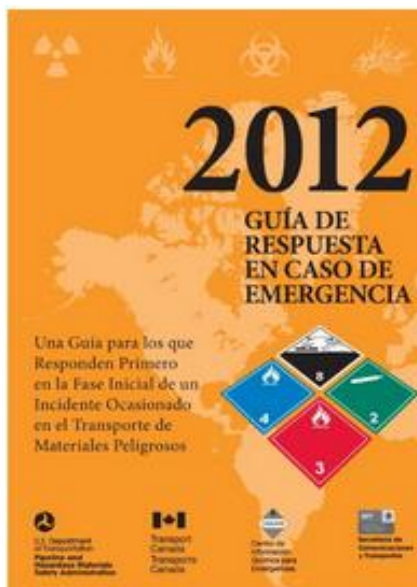
**FUENTE:** Position Paper: Whole Bowel Irrigation. American Academy of clinical toxicology/European association of poison centres and clinical toxicologists.

## Cuadro 2. Técnica para el procedimiento: Alcalinización Urinaria.

1. Establecer línea intravenosa, insertar cateter venoso central de ser necesario, y sonda vesical.
2. Corregir cualquier déficit de líquidos e hipokalemia.
3. Medir pH urinario.
4. Iniciar bicarbonato de sodio.  
ADULTO: 225 mEq de una solución al 7.5% por vía intravenosa diluidos en solución glucosa al 5%, a pasar durante 1 hora.  
NIÑO: 25 mEq de una solución al 7.5% por vía intravenosa diluidos en solución glucosa al 5%, a pasar durante 1 hora.
5. Los objetivos de la alcalinización urinaria son: lograr un pH urinario de 7.5-8.5; y un sérico no >7.50.
6. Para lograr o mantener metas de alcalinización, se pueden dar bolos adicionales de bicarbonato de sodio para infusión continua.  
Dosis: 100-150 mEq de bicarbonato de sodio aforados en 1000 ml de solución glucosa al 5% (150-200 ml/h).
7. Durante el procedimiento se debe MONITOREAR: pH urinario cada 15-30 minutos hasta alcanzar pH entre 7.5-8.5; después monitoreo horario, potasio sérico, presión venosa central y equilibrio acido-base cada hora; así como mantener flujos urinarios (no >100- 200 ml/h).
8. La alcalinización urinaria deberá suspenderse hasta alcanzar niveles séricos NO tóxicos del xenobiótico o producto tóxico cuya eliminación se requiere (monitoreo toxicológico).

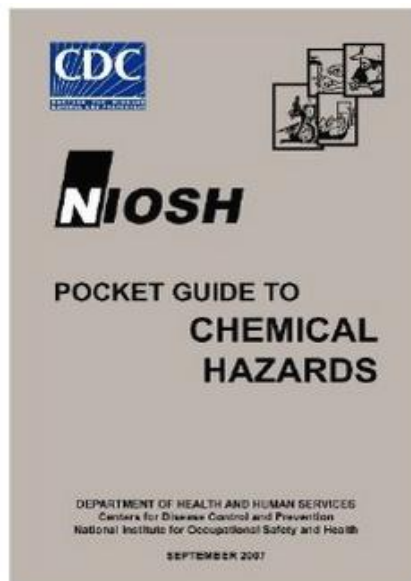
**FUENTE:** Urine Alkalinization; American Academy of clinical toxicology/European association of poison centres and clinical toxicologists. 2004.

**Figura 1.** Guía de respuesta en caso de emergencias SETIQ 2012



**Figura 2.** Guía NIOSH 2007 para riesgos químicos.

**Department of Health and Human Services. Centers for Disease control and prevention.**



**Figura 3.** Niveles en el equipo de protección personal para el manejo de materiales peligrosos.



**NIVEL A**

**CARACTERISTICAS**

- Totalmente encapsulado.
- Sellado contra gases y vapores.

**INDICACIONES**

- Concentración de la sustancia es completamente dañina a la vida y a la salud según guía SETIQ, NIOSH
- Espacios confinados donde no se ha determinado el tipo de tóxico.

**NIVEL B**

**CARACTERISTICAS**

- Protección respiratoria a través de suplidores de aire.

**INDICACIONES**

- Concentraciones de la sustancia dañina a la vida y a la salud.
- Necesidad de protección contra salpicaduras de químicos.
- Se utiliza cuando la concentración de oxígeno es inferior al 19% en el ambiente .
- No debe de utilizarse cuando la sustancia pueda afectar a la piel o se absorba por la misma

**NIVEL C**

**CARACTERISTICAS**

- Se distingue por la protección respiratoria a través de filtros.

**INDICACIONES**

- Debe utilizarse cuando se conoce el tipo de riesgo.
- Se sabe la concentración del contaminante.
- Atmósferas con oxígeno mayor a 19.5%.

**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.



a)



b)

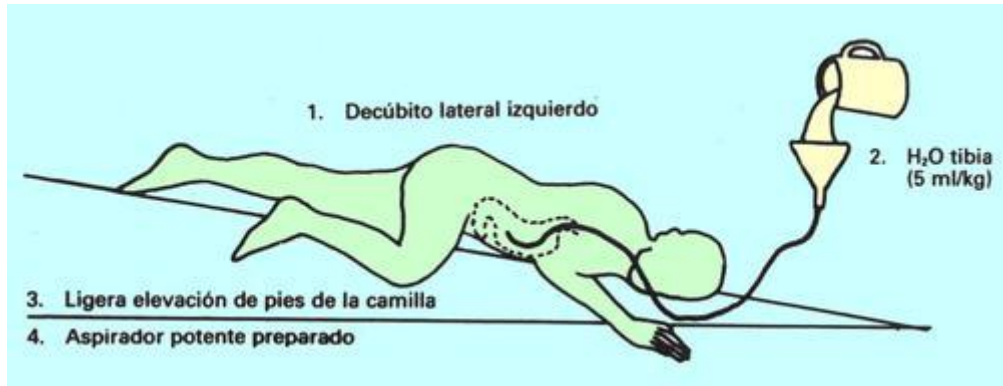


c)



d)

**Figura 5.** Posición correcta para realización lavado gástrico en paciente intoxicado.



**Figura 6.** Imagen comparativa entre sonda Levin (12-20 Fr) y sonda de Faucher (22-40 Fr.) (Sonda especial para lavado gástrico en paciente que ingirió tabletas)



**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).

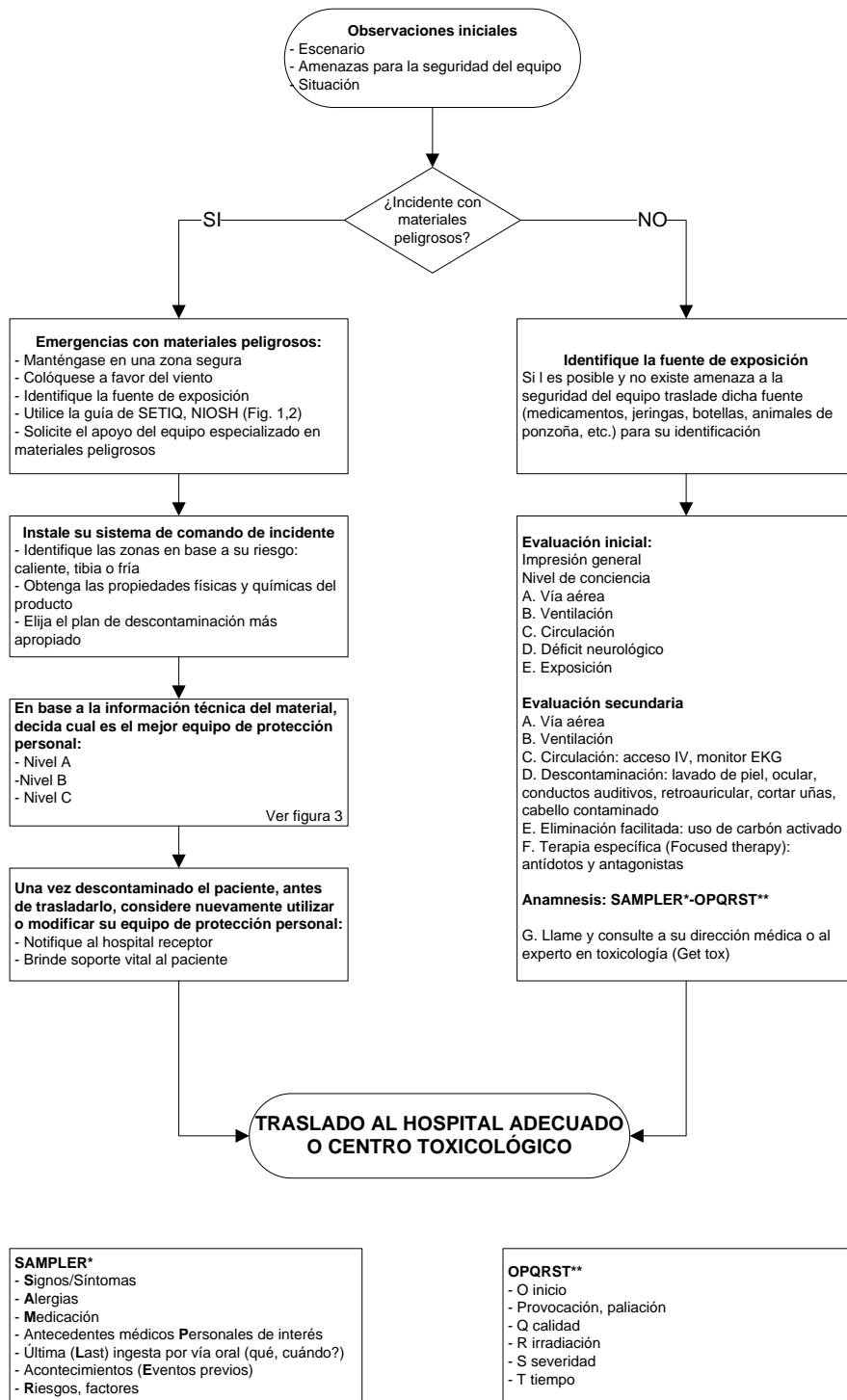


**Figura 8.** Presentación de sulfato de magnesio calcinado o en polvo (catártico).



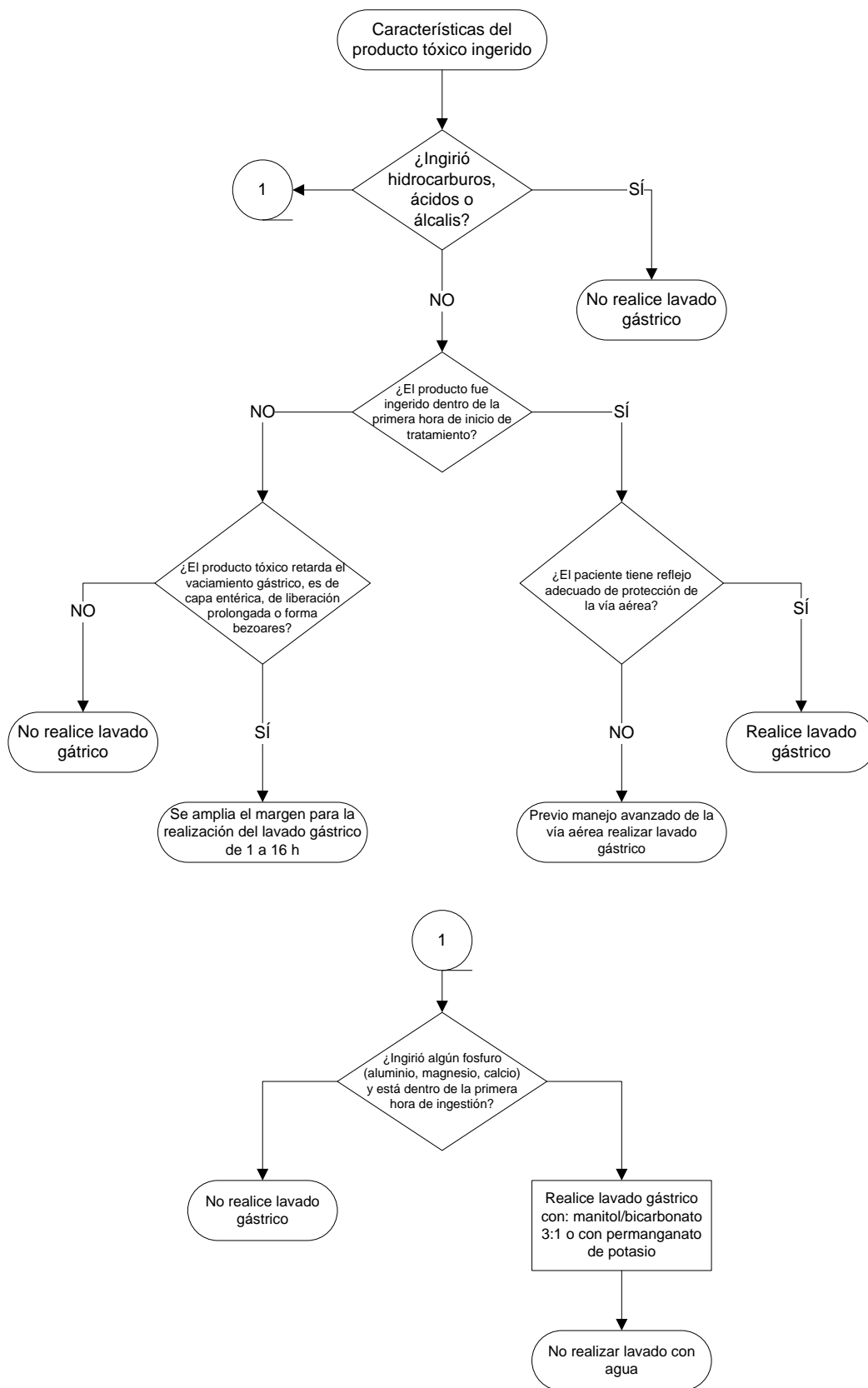
## 5.4. Digramas de Flujo

**Algoritmo 1.** Abordaje prehospitalario del paciente intoxicado.

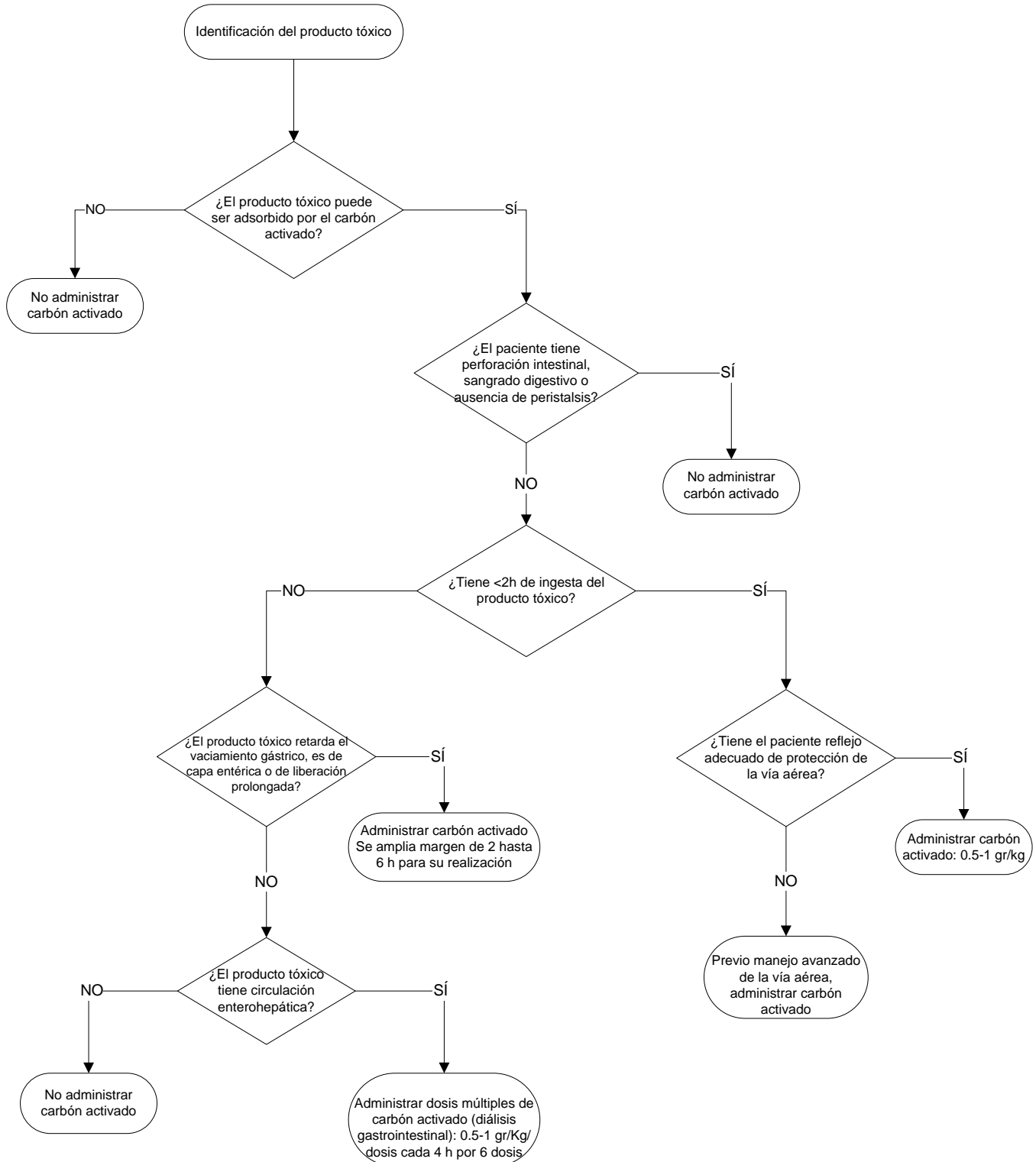




**Algoritmo 2.** Descontaminación digestiva/Lavado gástrico.



**Algoritmo 3.** Administración de carbón activado.



## 5.5. Listado de Recursos

### 5.5.1. Tabla de Medicamentos

Medicamentos mencionados en la guía e indicados en el tratamiento de **las intoxicaciones y envenenamientos** del **Cuadro Básico Sectorial**:

CUADRO BÁSICO DE MEDICAMENTOS

CLAVE	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIS RECOMENDADA	PRESENTACIÓN	TIEMPO	EFFECTOS ADVERSOS	INTERACCIONES	CONTRAINDICACIONES
010.000.12 41.00	METOCLO- PRAMIDA	En niños y adultos 0.1-0.2 mg/kg/dosis cada 6-8 horas, dosis máxima 0.6 mg/kg/día	Solución inyectable. Cada ampolleta contiene: Clorhidrato de Metoclopramida 10 mg/2 ml	Dosis única. En caso de vomito persistente cada 6-8 horas	Fatiga, somnolencia, sedación, reacciones extrapiramidales (acatisia, trismus, movimientos oculogiros)	Aumenta la biodisponibilidad en 30% de la ciclosporina. Antagoniza su efecto sobre la motilidad intestinal con los anticolinérgicos y opiáceos	Hipersensibilidad o intolerancia a este fármaco, en obstrucción o perforación intestinal, en pacientes con feocromocitoma
010.000.22 42.00	CARBON ACTIVADO	En niños y adultos 0.5-1.0 g/kg/dosis	Polvo envase 1 kg	Dosis única o dosis múltiple en caso de intoxicaciones por tóxicos con circulación entero-hepática, entero-entérica, entero-gástrica	Nauseas, vómitos, constipación, coloración negras de las heces	No administrar conjuntamente con metionina VO	Hipersensibilidad, antes de realizar endoscopia, obstrucción o perforación intestinal, sangrado digestivo alto activo, en ingesta de cáusticos
010.000.23 06.00	MANITOL	En niños y adultos hacer la dilución con 3-5ml de manitol/kg o por gramo de carbón activado a administrar	Solución inyectable al 20%. Envase con 50g/250 ml	Como catártico para dilución del carbón activado, cuando este se administra en dosis múltiples (individualizando cada caso)	Alteraciones hidroelectrolíticas	Potencia la nefrotoxicidad de la ciclosporina	Oligoanuria por falla renal, desequilibrio hidroelectrolítico

Sin clave	SULFATO DE MAGNESIO EN POLVO o CALCINADO	En niños y adultos 1 g/kg diluido en 100-200 ml de agua bidestilada	Polvo	Como catártico en coadministración con el carbón activado, cuando este se administra en dosis múltiples (individualizando cada caso)	Alteraciones hidroelectrolíticas		Oligoanurias por falla renal, desequilibrio hidroelectrolítico, bloqueos cardiacos
010.000.36 19.00	BICARBONATO DE SODIO	<u>ADULTO</u> : 225 mEq de una solución al 7.5% por vía intravenosa diluidos en solución glucosa al 5%, a pasar durante 1 hora	Solución inyectable al 7.5%. Cada ampolla contiene 10 ml/8.9 mEq	24 horas	Arritmias cardiacas, dolor muscular, fatiga, alcalosis metabólica	En diuréticos depletos de potasio puede aumentar la alcalosis hipoclorémica y la hipokalemia	Alcalosis metabólica o respiratoria
010.000.36 18.00		<u>NIÑO</u> : 25 mEq de una solución al 7.5% por vía intravenosa diluidos en solución glucosa al 5%, a pasar durante 1 hora	Solución inyectable al 7.5%. Cada ampolla contiene 50 ml/44.5 mEq				

## 6. GLOSARIO

**Intoxicación:** Proceso patológico, con signos y síntomas clínicos, causado por una sustancia de origen exógeno o endógeno.

**Tóxico:** Es toda sustancia de naturaleza química que, dependiendo de la concentración que alcance en el organismo y el tiempo en que esto suceda, actúa sobre sistemas biológicos bien definidos causando alteraciones morfológicas, funcionales o bioquímicas que se traducen en enfermedad e incluso la muerte.

**Toxicocinética:** Es el estudio del desplazamiento de las sustancias tóxicas dentro del cuerpo y la relación entre la dosis que ingresa en el organismo y la concentración de sustancias encontradas en la sangre u otras muestras biológicas.

**Toxicodinamia:** Es el estudio de la relación entre la dosis que entra en el organismo y la respuesta medida.

**Veneno:** Sustancia química con las mismas características que las precedentes, pero su origen es botánico o a partir de las secreciones de algunos animales.

**Xenobiótico:** Es cualquier sustancia que interactúa con un organismo y que no es uno de sus componentes naturales; es toda sustancia exógena o extraña que se encuentra en el medio ambiente.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Alaspää AO, Kuisma MJ, Hoppu K, et al. Out-of-Hospital Administration of Activated Charcoal by Emergency Medical Services. *Annals of Emergency Medicine*. 2005; 45 (2) :207-212.
2. - Albertson TE.; Owen KP.; Sutter ME. et al. Gastrointestinal decontamination in the acutely poisoned patient. *International Journal of Emergency Medicine*. 2011;4:65-78.
3. - Barceloux D, McGuigan, Hartigan-Go K, Bateman DN: American Academy of Clinical Toxicology; European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists. Position paper: Cathartics. *J Toxicol Clin Toxicol*. 2004;42(3):243-53
4. - Bouchard NC, Strayer RJ. Current Guidelines for Gastrointestinal Decontamination In the Emergency Department. 2010; 2(8):1-13.
5. - Chyka PA, Seger D, Krenzelok EP, Vale JA: American Academy of Clinical Toxicology; European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists. Position paper: Single-dose activated charcoal. *Clin Toxicol (Phila)*. 2005; 43:61-87.
6. - Gaudreault P. Activated Charcoal Revisited. *Clin Ped Emerg Med*. 2005; 6: 76-80.
7. - Ghannoum M. Enhanced Poison Elimination in Critical Care. *Advances in Chronic Kidney Disease*. 2013; 20(1):94-101.
- 8.- Guía de Respuesta en caso de Emergencia. SETIQ (Sistema de Emergencia de Transporte para la Industria Química). 2012.
9. - Jürgens G, Hoegberg LC, Graudal NA. The Effect of Activated Charcoal on Drug Exposure in Healthy Volunteers: A Meta-Analysis. *Clin Pharmacol Ther*. 2009; 85(5):501-505.
- 10.- Levine M, Brooks DE, Truitt CA, Wolk BJ, Boyer EW, Ruha AM. Toxicology in the ICU: Part 1: General Overview and Approach to Treatment. *Chest*. 2011; 140:795-806.
- 11.- Manoguerra AS, Cobaugh DJ. Guideline on the use of ipecac syrup in the out-of-hospital management of ingested poisons. *Clin Toxicol*. 2005; 1:1-10.
12. - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards. Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention. National Institute for Occupational Safety and Health. 2005. NIOSH Web site: (<http://www.cdc.gov/niosh/npg/npg.html>).
13. - Pond SM; Extracorporeal techniques in the treatment of poisoned patients. *Med J Aust*. 1991; 154(9):617-622.
14. - Proudfoot AT, Krenzelok EP, Vale JA. Position paper: Urine Alkalinization. *J Toxicol-Clin Toxicol*. American Academy of Clinical Toxicology; European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists. 2004; 42: 1-26.
15. - Tenenbein M, Lheureux P: Position paper: Whole bowel irrigation. American Academy of Clinical Toxicology; European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists. *J Toxicol Clin Toxicol*. 2004; 42 (6):843-854.

16.- Vale JA, Kulig K; American Academy of Clinical Toxicology; European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists. Position paper: Gastric Lavage. *J Toxicol Clin Toxicol.* 2004;42(7):933-943.

17. - Vale JA. 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.

18. - Vanden Hoek TL, Morrison LJ, and Shuster M, et al. Part 12: Cardiac arrest in special situations: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation.* 2010; 122 (suppl. 3):S829-S861.

## 8. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades del **Hospital Juárez de México (Secretaría de Salud Federal)**, **Hospital Central “Ignacio Morones Prieto” (Secretaría de Salud, S.L.P.)**, **Instituto Mexicano del Seguro Social y a la Unidad de Rescate Aéreo del Gobierno del Estado de México** las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por **CENETEC**, y el apoyo, en general, al trabajo de los autores.

Asimismo, se agradece a las autoridades del **Instituto Mexicano del Seguro Social** que participó en los procesos de **validación y verificación** su valiosa colaboración en esta guía.



## 9. COMITÉ ACADÉMICO

### CENTRO NACIONAL DE EXCELENCIA TECNOLÓGICA EN SALUD (CENETEC-SALUD)

M. en A. María Luisa González Rétiz	<i>Directora General</i>
Dr. David Leonardo Hernández Santillán	<i>Director de Integración de GPC</i>
Dra. Selene Martínez Aldana	<i>Subdirectora de GPC</i>
Dra. Violeta Estrada Espino	<i>Departamento de validación y normatividad de GPC</i>
Dr. Jesús Ojino Sosa García	<i>Coordinador de guías de medicina interna</i>
Dr. Cristobal León Oviedo	<i>Coordinador de guías de medicina interna</i>
Dra. Jovita Lorraine Cárdenas Hernández	<i>Coordinadora de guías de ginecología y obstetricia</i>
Dr. Arturo Ramírez Rivera	<i>Coordinador de guías de pediatría</i>
Dr. Joan Erick Gómez Miranda	<i>Coordinador de guías de cirugía</i>
Dr. Christian Fareli González	<i>Coordinador de guías de cirugía</i>
Lic. Enrique Juárez Sánchez	<i>Investigación documental</i>
Dra. Magda Luz Atrián Salazar	<i>Revisión editorial</i>
Dr. Pedro Nieves Hernández	<i>Subdirector para la gestión de GPC</i>
Lic. Juan Ulises San Miguel Medina	<i>Departamento de coordinación de centros de desarrollo de GPC</i>
Dra. Maricela Sánchez Zúñiga	<i>Departamento de apoyo científico para GPC</i>
Dra. Gilda Morales Peña	<i>Coordinación de avances sectoriales</i>

## 10. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR

DIRECTORIO SECTORIAL      DIRECTORIO DEL CENTRO  
DESARROLLADOR

### **Secretaría de Salud**

Dra. Mercedes Juan  
*Secretaria de Salud*

### **Instituto Mexicano del Seguro Social**

Dr. José Antonio González Anaya  
*Directora General*

### **Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado**

Lic. Sebastián Lerdo de Tejada Covarrubias  
*Director General*

### **Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia**

Lic. Laura Vargas Carrillo  
*Titular del Organismo SNDIF*

### **Petróleos Mexicanos**

Dr. Emilio Ricardo Lozoya Austín  
*Director General*

### **Secretaría de Marina Armada de México**

Almte. Vidal Francisco Soberón Sanz  
*Secretario de Marina*

### **Secretaría de la Defensa Nacional**

Gral. Salvador Cienfuegos Zepeda  
*Secretario de la Defensa Nacional*

### **Consejo de Salubridad General**

Dr. Leobardo Ruíz Pérez  
*Secretario del Consejo de Salubridad General*

## 11. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

	Dr. Eduardo González Pier	Presidente
	<b>Subsecretario de Integración y Desarrollo del Sector Salud</b> Dr. Pablo Kuri Morales	Titular
	<b>Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud</b> Dr. Guillermo Miguel Ruíz-Palacios y Santos	Titular
<b>Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad</b>	Dr. Gabriel Jaime O´Shea Cuevas	Titular
	<b>Comisionado Nacional de Protección Social en Salud</b> Dr. Alfonso Petersen Farah	Titular
	<b>Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud</b> Dr. Leobardo Carlos Ruíz Pérez	Titular
	<b>Secretario del Consejo de Salubridad General</b> General de Brigada M. C. Ángel Sergio Olivares Morales	Titular
	<b>Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional</b> Contraalmirante SSN, M.C. Pediatra Rafael Ortega Sánchez	Titular
	<b>Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina Armada de México</b> Dr. Javier Dávila Torres	Titular
	<b>Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social</b> Dr. José Rafael Castillo Arriaga	Titular
	<b>Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado</b> Dr. Rodolfo Rojas Rubí	Titular
	<b>Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos</b> Lic. Mariela Amalia Padilla Hernández	Titular
	<b>Directora General de Integración del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia</b> Dr. Ricardo Camacho Sanciprian	Titular
	<b>Director General de Rehabilitación del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia</b> Dr. José Meljem Moctezuma	Titular
	<b>Comisionado Nacional de Arbitraje Médico</b> Dr. José Ignacio Santos Preciado	Titular
	<b>Director General de Calidad y Educación en Salud</b> Dra. Laura Elena Gloria Hernández	Titular
	<b>Directora General de Evaluación del Desempeño</b> Lic. Juan Carlos Reyes Oropeza	Titular
	<b>Director General de Información en Salud</b> M en A María Luisa González Rétiz	Titular y Suplente del presidente del CNGPC
	<b>Directora General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud</b> Dr. Agustín Lara Esqueda	Titular 2013-2014
<b>Secretario de Salud y Bienestar Social y Presidente Ejecutivo de los Servicios de Salud en el Estado de Colima</b>	Dr. Juan Lorenzo Ortégón Pacheco	Titular 2013-2014
<b>Secretario de Salud y Director General de los Servicios Estatales de Salud en Quintana Roo</b>	Dr. Ernesto Echeverría Aispuro	Titular 2013-2014
<b>Secretario de Salud y Director General de los Servicios de Salud de Sinaloa</b>	Dr. Enrique Ruelas Barajas	Titular
	<b>Presidente de la Academia Nacional de Medicina</b> Dr. Alejandro Reyes Fuentes	Titular
	<b>Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía</b> Dr. Eduardo González Pier	Asesor Permanente
	<b>Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud, A.C.</b> Dr. Víctor Manuel García Acosta	Asesor Permanente
	<b>Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, A.C.</b> Dr. Francisco Pascual Navarro Reynoso	Asesor Permanente
	<b>Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales, A.C.</b> Ing. Ernesto Dieck Assad	Asesor Permanente
	<b>Presidente de la Asociación Nacional de Hospitales Privados, A.C.</b> Dr. Sigfrido Rangel Frausto	Asesor Permanente
	<b>Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud</b> Dra. Mercedes Macías Parra	Invitada
	<b>Presidente de la Academia Mexicana de Pediatría</b> Dr. Esteban Hernández San Román	Secretario Técnico
	<b>Director de Evaluación de Tecnologías en Salud, CENETEC-Salud</b>	