



Ministerio de Salud de la Nación
República Argentina

MANUAL DE ATENCIÓN PRIMARIA DE INTOXICACIONES

Tomo II Parte Especial



AUTORIDADES

MINISTRO DE SALUD

Dr. Ginés González García

SECRETARIA DE PROGRAMAS SANITARIOS

Dra. Graciela Rosso

SUBSECRETARIO DE PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN

Dr. Andrés Leibovich

DIRECTOR DE CALIDAD EN SERVICIOS DE SALUD

Dr. Guillermo Williams

DIRECTORA NACIONAL DE PROGRAMAS SANITARIOS

Dra. Sonia Blanco

DIRECTOR DE PROMOCIÓN Y PROTECCIÓN DE LA SALUD

Dr. Ernesto de Titto

Este Manual es una adaptación de la versión en español de: "TRATAMIENTO DE LAS INTOXICACIONES: Manual para agentes de atención primaria"¹ de J. A. Henry y H. M. Wiseman, Unidad de Toxicología Guy's and St Thomas' Hospital Trust, Londres, Inglaterra. Publicado por la Organización Mundial de la Salud, cuya Oficina de Publicaciones ha dado la debida autorización.

La adaptación de este Manual estuvo a cargo de la Comisión del Area Toxicología del Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica y el Programa de Prevención y Control de Intoxicaciones del Ministerio de Salud de la Nación.

Agradecemos especialmente a la Lic. Inés Moreno por la revisión general del texto y sus oportunas observaciones, y a la Dra. Claudia Cristina López Sarmiento por las ilustraciones de tapa de esta versión.

¹ Este manual "TRATAMIENTO DE LAS INTOXICACIONES: Manual para agentes de atención primaria" se preparó por recomendación de un grupo de expertos convocado por el Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas (IPCS) en febrero de 1987. El Dr. J.A. Henry y la Sra. H.M. Wiseman prepararon un proyecto de texto, que examinaron y comentaron varios expertos, en particular la Dra. E. Fogel de Korc (Montevideo, Uruguay), el Dr. G.R. Gardiner, el Dr. J. Jackson y el Sr. W. Tardoir (Bruselas, Bélgica), así como colegas del Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos (RIPQTP) del PNUMA y de la subdivisión de seguridad y salud en el trabajo, de la OIT. Para la revisión del texto, el IPCS convocó un grupo editorial integrado por el Dr. J-C. Berger (Luxemburgo), la Dra. N. Besbelli (Ankara, Turquía), el Profesor M. Ellenhorn (Los Angeles, EE.UU.), la Profesora B. Fahim (El Cairo, Egipto), el Dr. Sming Kaojarern (Bangkok, Tailandia), el Profesor A. Furtado Rahde (Porto Alegre, Brasil), el Dr. N.N. Sabapathy (Fernhurst, Inglaterra), el Profesor A.N.P. van Heijst (Utrecht, Países Bajos) y el Dr. A. David (OIT). El texto se puso a prueba en un taller del IPCS celebrado en Harare (Zimbabwe) del 28 de enero al 1 de febrero de 1991, y posteriormente en dos talleres de capacitación organizados en Zimbabwe. Algunas partes fueron revisadas asimismo en un taller del IPCS celebrado en Dakar (Senegal) del 24 al 27 de enero de 1995. En el IPCS, la Dra. J. Pronczuk de Garbino se ocupó de la edición y el Dr. J.A. Haines coordinó el trabajo.

El manual de primeros auxilios de las Joint Voluntary Aid Societies del Reino Unido y las publicaciones de la Federación Mundial para la Protección de los Cultivos fueron particularmente útiles como fuentes de información para el primer borrador. El Departamento de Salud del Reino Unido, mediante su apoyo financiero al IPCS, proporcionó los recursos necesarios para la redacción del texto y para que se reuniera el grupo editorial. La preparación de las ilustraciones corrió a cargo de Picthall & Gunzi, de Londres.

COMISIÓN REVISORA

Dr. Nelson Albiano	ASOCIACIÓN TOXICOLÓGICA ARGENTINA Unidad de Toxicología – Hosp. de Niños “Dr. R. Gutiérrez”
Dra. María Elisa Tejo	Unidad de Toxicología – Hosp. de Niños “Dr. R. Gutiérrez”
Dra. María Elisa Fernández Dr. Ricardo Yamauchi	Unidad de Toxicología – Hosp. de Niños “Dr. Pedro de Elizalde”
Dr. Eduardo Scarlato	Servicio de Toxicología – Hosp. Escuela “J. de San Martín”
Dra. María Rosa Llorens Dra. Lidia Raquel Eugeni	Centro Nac. de Intoxicaciones – Hosp. Nac. Prof. A. Posadas
Dra. Stella M. Walerko Dra. Amelia Pauca	Centro de Ases. y Asist. Toxicológica – Hosp. Interzonal de Agudos Especializado en Pediatría “Sor María Ludovica”
Dra. Flavia A. Vidal	Sección Toxicología – Hospital Italiano de Buenos Aires
Dra. Teresa Velich	Instituto Nacional de Alimentos – ANMAT
Dr. Tomás Orduna Dra. Susana Lloveras	Centro de Zootopatología Médica – Hosp. de Infecciosas “F. Muñiz”
Dr. Adolfo de Roodt	Instituto Nacional de Producción de Biológicos – ANLIS

COMPAGINACION Y DISEÑO FINAL

Dra. Adriana I. Haas	Programa de Prevención y Control de Intoxicaciones
-----------------------------	--

COORDINACIÓN GENERAL

Dra. Ingrid Smulevici	Departamento de Programas de Atención de la Salud
Dra. Susana I. García	Programa de Prevención y Control de Intoxicaciones

Indice

Introducción

Centros de Información, Asesoramiento y Asistencia Toxicológica y Programas de Prevención y Control de Intoxicaciones

Información facilitada en cada sección

Plaguicidas

- Arsénico y productos que contienen arsénico
- Bromuro de metilo
- Dinitro-*o*-cresol (DNOC), dinitrofenol, dinoseb y pentaclorofenol
- Estricnina
- Fosfuro de aluminio y fosfuro de cinc
- Glifosato
- Herbicidas de clorofenoxiacetato
- Metaldehído
- Organoclorados
- Organofosforados y carbamatos
- Paraquat
- Piretrinas e insecticidas piretroides
- Raticidas: Warfarina y otros plaguicidas que inhiben la coagulación de la sangre
- Repelentes de insectos
- Talio

Preparaciones y productos químicos que pueden encontrarse en el hogar y en los lugares de trabajo

- Aceites volátiles
- Alcohol etílico y alcohol isopropílico
- Arsénico y productos que contienen arsénico
- Benceno, tolueno y xileno
- Bórax, ácido bórico y perborato sódico
- Cáusticos y corrosivos
- Cianuros
- Clorato sódico
- Colas
- Cosméticos y productos de tocador
- Desinfectantes y antisépticos
- Desodorantes ambientales, pastillas desodorantes y bolas contra la polilla
- Destilados de petróleo
- Difusores de aerosoles
- Etilenglicol y metanol
- Fenol y sustancias afines
- Fosgeno

Jabón y detergentes
Monóxido de carbono
Pilas eléctricas de botón
Plomo
Productos que no suelen ser nocivos
Tabaco y sus productos
Talio
Tricloroetano, tricloroetileno, tetracloroetileno y tetracloruro de carbono

Medicamentos

Acido acetilsalicílico y otros salicilatos
Aminofilina y teofilina
Amitriptilina y sus análogos, cloroquina, quinidina y quinina
Anfetamina y sus análogos, medicamentos atropínicos, antihistamínicos, cocaína, efedrina y pseudoefedrina
Anticonceptivos orales
Barbitúricos, clorpromacina y sus análogos, diazepam y sus análogos y meprobamato
Carbamacepina, fenitoína y ácido valproico
Carbonato de litio
Clorpropamida y sus análogos, e insulina
Colchicina
Dapsona
Digital, digitoxina y digoxina
Hidróxido de magnesio, sulfato de magnesio, fenolfitaleína y sen
Hierro
Ibuprofeno
Isocarboxácida, fenelcina y tranilcipromina
Isoniacida
Nitroglicerina, hidralacina y propranolol y sus análogos
Opiáceos
Paracetamol
Penicilina y tetraciclinas
Rifampicina
Salbutamol

Plantas, animales y toxinas naturales

Plantas que contienen atropina (alucinógenas)
Cannabis
Plantas irritantes
Plantas usadas en medicina popular
Plantas que afectan el corazón
Semillas ornamentales

- Plantas ornamentales que provocan síntomas generales a predominio gastrointestinal
- Plantas tóxicas que se pueden ingerir como alimentos
- Hongos
- Serpientes
- Arañas
- Escorpiones
- Insectos
- Peces venenosos
- Intoxicaciones alimentarias por pescado y mariscos
 - Intoxicaciones causadas por mariscos
 - Intoxicaciones por escombrotóxina
 - Intoxicaciones por ciguatoxina
 - Intoxicaciones por tetrodotóxina
- Intoxicaciones alimentarias por toxinas bacterianas
 - Botulismo
 - Botulismo por alimento
 - Botulismo por heridas
 - Botulismo del lactante
 - Intoxicación estafilocócica
 - Intoxicación por enterotoxina producida por *Clostridium perfringens*
 - Intoxicación por toxinas producidas por *Bacillus cereus*

- Directorio de Centros de Información, Asesoramiento y Asistencia Toxicológica
- Directorio de Centros de Información sobre Riesgos Tóxicos Específicos
- Directorio de Laboratorios de Análisis Clínicos Toxicológicos
- Directorio de Otras Instituciones Relacionadas

Introducción

Este manual tiene como objetivos básicos: informar en un lenguaje sencillo sobre la forma en que se producen las intoxicaciones, las medidas que se pueden implementar para evitar que ocurran y lo que hay que hacer cuando alguien sufre una intoxicación.

Sus principales destinatarios son las personas sin formación médica o con una formación médica rudimentaria a las que primero se suele acudir en caso de intoxicación o envenenamiento, en particular los agentes sanitarios, personal de primeros auxilios y otros profesionales que trabajan en el medio rural. También se incluye información destinada a los agentes sanitarios con conocimientos de medicina clínica y metodología diagnóstica que trabajan en dispensarios y centros rurales de salud donde a veces se dispone de algunos medios de tratamiento y de medicamentos.

El manual debe utilizarse como obra de consulta en caso de emergencia. También pueden utilizarlo los instructores de los agentes sanitarios y de agentes de otro tipo para enseñar ciertas técnicas (p. ej., respiración de boca a boca y masaje cardíaco) que sólo pueden aprenderse practicándolas bajo supervisión. Por último, puede servir también para la enseñanza a los estudiantes de medicina, las enfermeras y el personal paramédico.

Sólo se da una información limitada sobre las intoxicaciones crónicas, causadas a menudo por el empleo de productos químicos en el trabajo. Los lectores que deseen más detalles sobre este tema deberán consultar un manual de salud ocupacional.

En esta segunda parte del manual (**Tomo II – Parte Especial**) se da información sobre los efectos de las intoxicaciones por diferentes sustancias y sobre lo que usted debe hacer si le piden ayuda para atender a un presunto intoxicado.

En la primera parte (**Tomo I – Parte General**) se hace referencia a los primeros auxilios y se sugieren posibles medios de evitar intoxicaciones en el seno de la comunidad. En el Tomo I, usted encontrará las medidas generales para prevenir intoxicaciones (capítulo 3 «Como evitar las intoxicaciones»), las medidas generales para aplicar en caso de intoxicación (capítulos 4 al 9). También hallará información destinada a los médicos, como texto separado por líneas horizontales, en los capítulos 5 («Primeros auxilios») y 9 («Cómo atender fuera del hospital a un intoxicado»). En el capítulo 10, hay información para seleccionar medicamentos para un botiquín de primeros auxilios toxicológicos que recomendamos tener en el lugar comunitario o en el lugar de trabajo.

Si no sabe qué significa alguno de los términos utilizados en el manual, busque el término dudoso en el glosario del Tomo I (los términos técnicos utilizados en los recuadros destinados a los médicos no figuran en el glosario).

Destinatarios de este manual

Agentes sanitarios. Por lo general, los agentes sanitarios saben leer, escribir y hacer operaciones aritméticas sencillas; además, han aprendido a:

- administrar primeros auxilios,
- tomar la temperatura de los pacientes,
- tomar el pulso,
- administrar medicamentos.

También a veces se les ha enseñado a administrar inyecciones intramusculares y subcutáneas.

Personal de primeros auxilios. Se le ha enseñado a salvar a personas en peligro y a ocuparse de la asistencia inmediata de las víctimas de accidentes en espera de que pueda hacerse cargo de ellas un profesional sanitario. A menudo se adiestra en materia de primeros auxilios a las personas que suelen ser las primeras en llegar al lugar de un accidente (p. ej., trabajadores de fábricas u oficinas, bomberos o policías).

Profesionales sin formación médica. Muchos profesionales cualificados (p. ej., maestros, agrónomos, farmacéuticos, bioquímicos, especialistas en higiene y seguridad, científicos y tecnólogos) disponen de buena información sobre el empleo y los efectos de los productos químicos. En las comunidades donde no hay médico, pueden ser los únicos que poseen conocimientos sobre productos químicos y sustancias tóxicas. A veces son los primeros testigos de un accidente o las personas a las que se acude cuando se sospecha que alguien ha sufrido una intoxicación. Por consiguiente, deben estar al corriente de los primeros auxilios aplicables en caso de intoxicación por plaguicidas, medicamentos, productos domésticos u otras sustancias y también deben estar en condiciones de asesorar a la gente sobre la manera de evitar esos accidentes.

En algunos lugares, estos profesionales sin formación médica tienen la posibilidad de asistir a cursos organizados por centros de información, asesoramiento y asistencia toxicológica.

Enfermeras, estudiantes de medicina y personal paramédico. El presente manual puede ser útil como texto de formación y referencia.

Médicos. Parte de la información expuesta está destinada específicamente a los médicos locales que trabajan en unidades sanitarias y centros rurales de salud, donde a veces se dispone de ciertos medios de tratamiento y de medicamentos. Esta información, que se presenta separada del texto principal, no entra en detalles sobre el tratamiento médico que sólo se puede aplicar en un hospital.

Centros de Información, Asesoramiento y Asistencia Toxicológica y Programas de Prevención y Control de Intoxicaciones

En Argentina existen Centros de Información, Asesoramiento y Asistencia Toxicológica, que cuentan con personal especializado para asesorar sobre el tratamiento y la prevención de las intoxicaciones y facilitar información sobre medicamentos, plaguicidas, plantas y animales venenosos, productos de uso doméstico y sustancias químicas utilizadas en el trabajo. Los médicos de esos Centros están capacitados para recomendar lo que hay que hacer cuando alguien ingiere o respira un producto químico peligroso o recibe sus salpicaduras en la piel o en los ojos.

La mayor parte de los Centros de este tipo son accesibles día y noche por teléfono (ver Directorio en el Anexo). La mayoría de ellos también brinda atención personalizada, dispone de Servicios de Laboratorio Toxicológico de apoyo, de antídotos especiales y cuenta con camas para tratar a los intoxicados.

En nuestro país los Centros de Información, Asesoramiento y Asistencia Toxicológica participan de la Red Argentina de Toxicología (REDARTOX) junto con Laboratorios de Análisis Clínicos Toxicológicos, Cátedras y Centros de Investigación en Toxicología Experimental, en Genética Toxicológica, en Toxinología vegetal y animal, Institutos de Producción de Antivenenos, Centros de Información de Medicamentos, de Riesgos Laborales, de Materiales Peligrosos y Control de Emergencias Químicas. Asimismo colabora con otras instituciones en Programas de Capacitación en Toxicología y Epidemiología Aplicada, de Prevención y Control de Intoxicaciones, así como en la Gestión Racional de Sustancias y Productos Químicos, con miras a mejorar tanto el manejo de los riesgos derivados del contacto con venenos de origen natural o antropogénico, como el tratamiento de las personas afectadas. Otras instituciones vinculadas al manejo racional de estos riesgos son: los Servicios gubernamentales que regulan el empleo de los productos químicos; las Cámaras de productores de sustancias potencialmente tóxicas; las Organizaciones de trabajadores que utilizan sustancias que pueden resultar tóxicas; las Organizaciones de consumidores y otras organizaciones no gubernamentales interesadas en la problemática de los riesgos vinculados a las sustancias tóxicas.

Información facilitada en cada sección

Las sustancias aquí estudiadas pueden clasificarse en cinco grandes grupos: plaguicidas, productos químicos que pueden encontrarse en el hogar y en los lugares de trabajo, medicamentos, venenos naturales (de origen vegetal y animal) y alimentos.

Algunas sustancias se han agrupado dentro de la misma sección, cuando apenas difieren los primeros auxilios que deben prestarse en caso de intoxicación.

Todas las secciones se han diagramado de la misma manera, a fin de que pueda obtenerse la información inmediatamente. Bajo cada epígrafe usted podrá encontrar los datos siguientes:

Usos: aplicaciones usuales de la sustancia. Bajo este epígrafe se examina además el abuso de la sustancia (toxicomanía), y se advierte sobre la prohibición y restricción de algunos usos en el ámbito de la República Argentina.

Mecanismo del efecto nocivo: mecanismo por el que la dosis tóxica afecta al organismo.

Grado de toxicidad: en qué medida la sustancia suele tener un efecto nocivo y en qué medida ese efecto suele ser grave. No es posible dar aquí indicaciones exactas, ya que la cantidad que provoca una intoxicación grave depende mucho de la edad y el peso del sujeto y de diferentes circunstancias.

Peligros específicos: los relacionados con la manera de utilizar la sustancia química, con el aspecto de ésta o con su presentación comercial (envase), en el caso de las plantas o animales hace referencia al hábitat y las principales situaciones de exposición.

Signos y síntomas: efectos de la intoxicación que usted puede descubrir observando, examinando y dialogando con el paciente. En este apartado no se da información sobre los signos y efectos que sólo pueden descubrirse mediante pruebas o aparatos de los que sólo se dispone en el hospital (p.ej. laboratorio, radiografías, electrocardiogramas).

En la primera parte del manual ya se ha indicado cómo examinar al paciente y evaluar esos efectos. También se han indicado los signos y síntomas de distintas afecciones, tales como las lesiones hepáticas y renales y del edema de pulmón.

La lista de signos y síntomas empieza con los efectos leves y concluye con los graves. Cuanto mayor haya sido la dosis o más prolongada la exposición del sujeto, más probable es que usted pueda percibir los signos y síntomas que figuran más abajo en la lista. Ésta incluye los signos y síntomas más graves que pueden producirse cuando un paciente se expone a una dosis muy alta y no recibe ningún tipo de primeros auxilios o de tratamiento médico.

Qué hacer: primeros auxilios y medidas que cualquier persona con una formación básica en primeros auxilios y enfermería puede aplicar fuera del hospital. También se da información destinada al personal de atención primaria que está capacitado para administrar inyecciones.

Repase los capítulos 3, 4, 5 y 6 de la parte general (primer tomo de este Manual) si desea informarse mejor sobre la prevención, la aplicación de los primeros auxilios y sobre la manera de atender a un intoxicado fuera del hospital.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital: aunque en la mayor parte de los casos el paciente ha de ser hospitalizado y debe ponerse en camino lo antes posible, a veces se produce alguna demora. En este apartado se indica lo que usted debe hacer ante un caso de intoxicación grave si el paciente va a tardar más de 3-4 horas en llegar al hospital.

Antes de tomar alguna de las medidas enumeradas bajo este epígrafe, asegúrese de que los signos y síntomas que presenta el paciente son, en su mayoría, los mismos que aquí se indican.

Los recuadros contienen información destinada a los médicos sobre los efectos clínicos y el tratamiento. Como este manual versa ante todo sobre el tratamiento que puede administrarse fuera del hospital, no se incluyen aquí los detalles sobre el tratamiento hospitalario. Sin embargo, se dan algunos datos respecto al tipo de tratamiento, y en especial a los antídotos y antivenenos, que el paciente pueda necesitar.

Plaguicidas

- Arsénico y productos que contienen arsénico
- Bromuro de metilo
- Dinitro-o-cresol (DNOC), dinitrofenol, dinoseb y pentaclorofenol
- Estricnina
- Fosfuro de aluminio y fosfuro de cinc
- Glifosato
- Herbicidas de clorofenoxiacetato
- Metaldehído
- Organoclorados
- Organofosforados y carbamatos
- Paraquat
- Piretrinas e insecticidas piretroides
- Raticidas: Warfarina y otros plaguicidas que inhiben la coagulación de la sangre
- Repelentes de insectos
- Talio

Arsénico y productos que contienen arsénico

Estos productos ya no son utilizados como plaguicidas en nuestro país. El arsénico y el arseniato de plomo están:

- **prohibidos** por *Decreto 2121/90* para uso como fitosanitario, y
- **prohibidos** por *Disposición 7292/98* de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica para su uso como rodenticida domisanitario.

Las intoxicaciones por estos compuestos serán tratadas en el capítulo de **Preparaciones y Productos Químicos de uso doméstico y de uso en los lugares de trabajo**.

Bromuro de metilo

Usos

El bromuro de metilo es un gas utilizado como plaguicida insecticida, nematocida y fungicida en bodegas de frutas, invernaderos, bodegas de barcos, almacenes, graneros (recintos cerrados), como pre-tratamiento en plantaciones de tabaco, frutilla y flores de corte. Antiguamente se usaba en heladeras (gas refrigerante) y como extinguidor de incendios, pero esos usos fueron discontinuados y reemplazados por los halones.

Además de los daños a la salud, produce daño en la capa de ozono, por ello se está buscando su reemplazo por productos de menor toxicidad.

En nuestro país fue **prohibido** su uso para campañas sanitarias y de control de plagas domiciliarias y urbanas *por Resolución 280/98* del Ministerio de Salud.

Mecanismo del efecto nocivo

El bromuro de metilo actúa sobre el sistema nervioso, el aparato cardiovascular, los pulmones, la piel y los ojos. Se absorbe por vía inhalatoria y cutánea.

Grado de toxicidad

El bromuro de metilo es sumamente tóxico si se inhala y su efecto se puede observar a los 30 minutos. La inhalación de altas concentraciones puede ser fatal. Atraviesa la piel y puede producir efectos generales.

Peligros específicos

La mayor parte de los casos de intoxicación se debe a exposición profesional, sobre todo por la fumigación en espacios cerrados.

Signos y síntomas

Intoxicación aguda

- Por inhalación: Período de latencia de 30 minutos a 48 horas
 - color azulado de la piel, irritación, quemaduras,
 - irritación de vías aéreas, quemadura nasal, tos,
 - náuseas y vómitos,
 - arritmias cardíacas, shock,
 - conjuntivitis, lesiones corneales, visión borrosa, desviación de la mirada,
 - dolor de cabeza, mareos, excitabilidad,
 - trastornos del comportamiento,
 - trastornos hepáticos,
 - trastornos en la marcha y en el habla,
 - espasmos y rigidez muscular,
 - parálisis muscular,
 - convulsiones,
 - confusión mental y coma,
 - edema pulmonar,
 - depresión respiratoria.
- Por contacto
 - irritación, vesículas.

Posibles secuelas:

- transitorias:
 - debilidad muscular extrema, con o sin signos de parálisis,

- neumonitis química, bronconeumonía,
- insuficiencia renal y daño testicular,
- permanentes:
 - trastornos sensoriales,
 - debilidad,
 - alteraciones del carácter y
 - enturbiamiento de la visión.

Intoxicación crónica

- cáncer (como resultado de los cambios genéticos o mutaciones),
- daño testicular,
- daño renal,
- daño severo y permanente del cerebro y sistema nervioso (por exposiciones repetidas), incluyendo confusión mental, trastornos en la visión, cambios de la personalidad, alucinaciones, dolor y entumecimiento de brazos y piernas, trastornos del habla y convulsiones.

Qué hacer

Retirar al paciente de la zona contaminada y mantenerlo en reposo en posición semisentada. Quitar la ropa contaminada y lavar la piel en forma cuidadosa con abundante agua jabonosa. Si hay contaminación ocular, lavar inmediatamente con abundante agua.

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea, límpiéle los labios para eliminar el producto químico y realice asistencia respiratoria con Ambú y NO de boca a boca o de boca a nariz. Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Las lesiones de piel y/o los ataques convulsivos, trátelos según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Trasládalo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Mantenga al paciente en una habitación oscura y tranquila.

Información para el médico local

Puede ser necesario un tratamiento de sostén que comprenda:

- *Administración de oxígeno y ventilación asistida en las crisis convulsivas.*
- *Si las convulsiones se repiten, administración intravenosa de diazepam.*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis.

Si las convulsiones no cesan se utilizará difenilhidantoína o fenobarbital. Si estas medidas fracasan, quizás sea necesario el tiopental y dar asistencia respiratoria al paciente.

- *Es conveniente mantener un buen flujo hídrico, corregir la acidosis metabólica. Control de posible daño cardíaco.*

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Dinitro-o-cresol (DNOC), dinitrofenol, dinoseb y pentaclorofenol

Estos productos ya no son utilizados como plaguicidas en nuestro país.

- La *Resolución Nro. 356/94* del Ministerio de Salud **prohíbe** la producción, importación, fraccionamiento, almacenamiento y comercialización del pentaclorofenol y sus derivados.
- Por *Resolución Nro. 750/00 del SENASA* se **prohibió** la producción, importación, fraccionamiento, comercialización y uso del pentaclorofenol y sus sales, así como también los productos fitosanitarios formulados en base a estos.

Las intoxicaciones por estas sustancias se tratarán en el capítulo de **Preparaciones y Productos Químicos de uso doméstico y de uso en los lugares de trabajo**.

Estricnina

La estricnina proviene de las semillas del árbol *Strychnos nux vomica*. La estricnina se ha utilizado para eliminar ratas, ratones y otros animales. En nuestro país, su uso como rodenticida se encuentra prohibido.

- Fue **prohibido** por el *Decreto 2121/90* para sanidad vegetal, y posteriormente
- **Prohibido** para productos farmacológicos de uso veterinario por *Resolución N° 976/96* del SENASA
- **Prohibido** por *Disposición 7292/98* de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica para uso domisanitario.

Las intoxicaciones por estas sustancias se tratarán en el capítulo de **Preparaciones y Productos Químicos de uso doméstico y de uso en los lugares de trabajo**.

Fosforo de aluminio y fosforo de cinc

Usos

El fosforo de aluminio y el fosforo de cinc se utilizan para conservar el grano, especialmente el trigo, así como para eliminar roedores. En general, se venden en forma de tabletas, polvo seco, concentrados emulsionables y generadores de gas.

Mecanismo del efecto nocivo

Una vez humedecidos, los fosforos liberan un gas tóxico, la fosfina. Cuando se ingiere fosforo de aluminio o fosforo de cinc, la liberación de fosfina en el intestino ejerce un efecto tóxico. La fosfina afecta al intestino, al hígado, a los riñones, a los pulmones y al corazón.

Grado de toxicidad

La fosfina es muy tóxica. Las personas que ingieren fosforos o respiran fosfina pueden morir en pocas horas. En un espacio cerrado, una elevada concentración de fosfina puede producir la muerte casi inmediata. Las bajas concentraciones de fosfina pueden provocar una intoxicación crónica. Como las tabletas y los gránulos de fosforo de aluminio o de fosforo de cinc liberan fosfina en contacto con el aire, estos productos pierden en poco tiempo una parte de su toxicidad.

Peligros específicos

Las intoxicaciones pueden ser involuntarias o con fines suicidas. También pueden observarse intoxicaciones por fosfina en personas que:

- trabajan en las bodegas de barcos que transportan mercancía tratada con fosforos;
- hacen soldaduras utilizando acetileno impurificado con fosfina;
- viven o trabajan cerca de almacenes de grano donde se utilizan fosforos,

Signos y síntomas:

Por ingestión de fosforos o por inhalación de polvo o humos de fosforo.

• Intoxicación aguda:

Por inhalación:

- dolor de cabeza,
- fatiga,
- náuseas y vómitos,
- tos, dificultad para respirar,
- hormigueos, marcha tambaleante,
- temblor,
- arritmias cardíacas,

Por ingestión

- náuseas, vómitos profusos con olor a pescado podrido y fuerte dolor abdominal,
- dolor torácico,
- dificultad respiratoria, piel azulada,
- tensión arterial baja, pulso débil y rápido,
- piel húmeda y fría,
- arritmias cardíacas,
- insuficiencia cardíaca,
- signos de edema pulmonar en un plazo de 6-24 horas,
- inconsciencia,
- signos de insuficiencia renal y hepática en un plazo de 12-24 horas.

- Intoxicación crónica:

- dolor de muelas,
- debilidad,
- pérdida de peso e inapetencia,
- alteraciones de los huesos, particularmente del maxilar inferior (destrucción de la mandíbula), que los hacen propensos a las fracturas.

Qué hacer

Si hay polvo, gases o humos tóxicos, transporte al paciente a un lugar bien ventilado. Utilice equipo de protección respiratoria para protegerse contra una posible intoxicación.

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión del producto químico: si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad y no vomita, adminístrele carbón activado y dele a beber agua.

Si presenta signos de insuficiencia renal, y/o de lesión hepática, o si hay signos de edema de pulmón, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

Además de los efectos mencionados, la intoxicación aguda puede provocar trastornos del ritmo cardíaco y la intoxicación crónica puede causar lesiones del hígado y de los riñones, así como anemia y trastornos iónicos (Na⁺, K⁺ Mg⁺⁺, Ca⁺⁺).

Efectúe lavado gástrico rápido y completo. Vigile el pulso, la respiración y la tensión arterial. Vigile las funciones del hígado y del riñón. Puede ser necesario aplicar un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida:

- Administre líquidos y electrolitos para reemplazar las pérdidas producidas por los vómitos.
- Trate el estado de shock.

No existe ningún antídoto. En la intoxicación crónica deben practicarse un recuento globular y otros análisis de sangre.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Glifosato

Usos

Es un herbicida (matayuyo) líquido de amplio uso en la actividad agrícola.

Mecanismo del efecto nocivo

El glifosato por vía oral es un producto irritante y/o cáustico, según la cantidad ingerida. Suele encontrarse asociado a un surfactante al que se han atribuido en gran medida los efectos tóxicos observados.

Grado de toxicidad

El glifosato es un producto químico que puede provocar cuadros de intoxicación, de leves a graves, incluso la muerte. La dosis mortal en un adulto es de 100-150 ml por vía oral.

Peligros específicos

Los casos de intoxicación se presentan con mayor frecuencia como accidentes en el ámbito laboral, o como tentativas de suicidio.

Signos y síntomas

- Por ingestión: pueden tardar horas en aparecer,
- náuseas y vómitos,
- dolor de garganta,
- dolor abdominal y diarrea,
- lesiones orales, esofágicas, gástricas e intestinales,
- disminución de la presión arterial,
- lesiones hepáticas,
- disminución transitoria de la emisión de orina,
- edema agudo de pulmón,
- fallo renal,
- coma, convulsiones, paro cardíaco.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea, límpiéle los labios para eliminar el producto químico y realice respiración de boca a boca o de boca a nariz (si no posee máscara de protección, utilice ambú). Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile su respiración y no deje que se enfríe.

En los ojos

Lávele los ojos durante 15-20 minutos por lo menos. Asegúrese de que no queden restos del producto químico en las pestañas o las cejas ni en los pliegues cutáneos periorbitales.

En la piel

Quítele inmediatamente de la ropa contaminada sin olvidar zapatos, medias, alhajas y otros accesorios (pañuelos, hebillas, etc.). Lave a fondo la piel del paciente con agua fría y jabón durante 15 minutos, utilizando si es posible agua corriente.

Mantenga al paciente lo más tranquilo y quieto que sea posible.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Tranquilice al paciente.

Si el paciente no presenta signos ni síntomas, adminístrele carbón activado y dele a beber agua.

Información para el médico local

No existe antídoto, por lo cual lo más importante del tratamiento son las medidas de soporte

- *Si la ingesta hubiera sido importante (mayor a 0,5 ml/kg) y dentro de las 4 hs de la ingesta, administrar carbón activado.*
- *El tratamiento es el mismo que para la ingestión de cáusticos.*

Puede ser necesario un tratamiento de sostén que comprenda:

- *Administración de oxígeno y ventilación asistida.*
- *Si el paciente presentara convulsiones, administración intravenosa de diazepam.*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis.

- *Es conveniente mantener un buen flujo hídrico, con la finalidad de evitar la deshidratación y mantener una diuresis abundante, con controles estrictos del volumen urinario, Realizar diálisis en caso de insuficiencia renal.*
- *Exámenes complementarios a realizar: función renal, sedimento urinario, hepatograma, ionograma, amilaseamia, EAB, ECG. La endoscopia será de ayuda para evaluar el caso.*

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Herbicidas de clorofenoxiacetato

Productos químicos examinados en esta sección

En la presente sección se examina un grupo de herbicidas derivados de los clorofenoxiacétidos, que se denominan a veces «herbicidas fenoxi» o «clorofenoxi» para abreviar. En la lista siguiente se da el nombre abreviado que se utiliza de ordinario y la denominación química completa de algunos de esos productos:

2,4-D	ácido 2,4 diclorofenoxiacético
MCPA	ácido (4-cloro-2-metilfenoxi) acético
mecoprop (MCP)	ácido 2-(2-metil-4-clorofenoxi) propiónico
diclorprop (DCPP)	ácido 2-(2,4-diclorofenoxi) propiónico
2,4,5-T	ácido 2,4,5-triclorofenoxiacético

Muchos productos son mezclas de dos o más herbicidas de este tipo.

Usos

Se utilizan como matayuyos en plantaciones de cereales, pastizales, parques y jardines, así como para controlar la maleza en estanques, lagos y acequias.

En nuestro país el *Decreto 2121/90 prohíbe el uso de 2,4,5-T en Sanidad Vegetal*.

Mecanismo del efecto nocivo

Los herbicidas de este tipo irritan la piel, la boca y el intestino, causan estrés térmico y lesionan los músculos, los nervios y el cerebro. Algunas preparaciones líquidas contienen también destilados del petróleo que pueden provocar edema de pulmón, si se ingieren.

Grado de toxicidad

La mayor parte de las intoxicaciones se debe a la ingestión del producto líquido concentrado en gran cantidad. Se han registrado algunos casos mortales. Estos productos químicos pueden ser nocivos si se inhalan o entran en contacto con la piel, pero solamente cuando la cantidad absorbida es muy importante.

Signos y síntomas

Intoxicación aguda

• Por ingestión:

- sensación de quemadura dentro de la boca,
- tos y sensación de ahogo si la preparación contiene algún destilado de petróleo,
- dolor abdominal, vómitos y diarrea,
- fiebre o temperatura baja,
- confusión,
- dolor, debilidad y contracciones musculares aisladas,
- tensión arterial baja,
- pulso rápido,
- respiración rápida y piel azulada,
- inconsciencia,
- convulsiones.

La muerte puede sobrevenir a las pocas horas.

Si el paciente no muere a las pocas horas:

- edema de pulmón o neumonitis en un plazo de 12-24 horas, si la preparación contiene algún destilado de petróleo,
- orina oscura y signos de lesión renal,

- signos de lesión hepática.

- En la piel:

- enrojecimiento e irritación.

Si la zona cutánea afectada es muy extensa:

- dolor, debilidad y contracciones musculares aisladas,
- inconsciencia.

- Por inhalación (grandes dosis):

- dolor, debilidad y contracciones musculares aisladas,
- inconsciencia.

- En los ojos:

- enrojecimiento e irritación.

Intoxicación crónica

- erupciones cutáneas (cloroacné).

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea, elimine el producto químico de los labios y realice respiración de boca a boca o de boca a nariz (si no posee máscara de protección, utilice ambú). Si el corazón deja de latir, hágale masaje cardíaco.

Si el paciente está inconsciente o somnoliento, colóquelo de lado en posición de recuperación. Vigile cada diez minutos su respiración. Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General. Si tiene fiebre, aplique baños o paños de agua fría en el cuerpo, y si su temperatura es baja, manténgalo abrigado con mantas.

En los ojos

Lávele los ojos durante 15-20 minutos por lo menos. Asegúrese de que no quedan restos del producto químico en las pestañas o las cejas ni en los pliegues cutáneos perioculares.

En la piel

Quítele inmediatamente de la ropa contaminada sin olvidar zapatos, medias, alhajas y otros accesorios (pañuelos, hebillas, etc.). Lave a fondo la piel del paciente con agua fría y jabón durante 15 minutos, utilizando si es posible agua corriente.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión del producto: si no han pasado más de 2 horas y si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad y no presenta contracciones musculares aisladas ni convulsiones:

- Adminístrele carbón activado y hágale beber agua. Si ya le ha hecho vomitar, espere a que cesen los vómitos.

Mantenga al paciente en un lugar tranquilo.

Información para el médico local

Además de los efectos mencionados, puede haber acidosis metabólica y presencia de hematuria y mioglobinuria. Vigile la respiración, el pulso, la tensión arterial y el equilibrio hidroelectrolítico. Puede ser necesario aplicar un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida, que comprenda:

- *Corrección del desequilibrio hidroelectrolítico.*
- *En caso de convulsiones repetidas, administración de diazepam por vía intravenosa.*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis.

Administre al paciente bicarbonato de sodio, a razón de 10-15 g diarios, para alcalinizar la orina, mejorar la eliminación y evitar el daño renal.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Metaldehído o Metacetaldehído

Usos

El metaldehído se utiliza para matar caracoles y babosas. Las preparaciones comerciales que existen en el país son: concentrados emulsionables, cebos, suspensiones concentradas y concentrados solubles. Las concentraciones varían de 1 a 20%.

Mecanismo del efecto nocivo

El metaldehído afecta a los intestinos, al cerebro, el hígado y los riñones.

Grado de toxicidad

El metaldehído es tóxico si se ingiere. Los cebos que contienen bajas concentraciones (menos del 5%) en general no provocan intoxicaciones graves. Las presentaciones más concentradas pueden producir graves intoxicaciones e incluso la muerte.

Peligros específicos

Los cebos de metaldehído suelen venderse en paquetes que los niños pueden abrir fácilmente. Por otra parte, como se depositan en el suelo, se encuentran más accesibles a la población infantil.

Signos y síntomas

- Por ingestión: Los efectos suelen aparecer dentro de las 3 horas, pudiendo demorarse hasta 48 horas:
 - náuseas, vómitos y dolor abdominal,
 - boca húmeda,
 - enrojecimiento facial,
 - fiebre,
 - somnolencia,
 - pulso rápido,
 - temblor,
 - contracciones musculares aisladas y convulsiones,
 - inconsciencia.

Al cabo de 2-3 días:

- ictericia y signos de lesión hepática,
- el paciente orina muy poco, lo cual indica que los riñones están afectados.

Qué hacer

Si el paciente sólo ha ingerido uno o dos gránulos de un cebo para babosas con menos del 5% de metaldehído, no es necesario tomar medir alguna. Pero si ha ingerido más, administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Si no han pasado más de 2 horas desde la ingestión de la sustancia, y si el sujeto se encuentra plenamente consciente, respira con normalidad y no presenta contracciones musculares aisladas ni convulsiones:

- Hágalo vomitar, a menos que ya haya vomitado mucho.

- Adminístrele carbón activado y dele a beber agua. Si ya le ha hecho vomitar, espere a que los vómitos hayan cesado.

Si el paciente presenta signos de lesión hepática o renal, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

Vigile el pulso, la respiración, la tensión arterial y la función hepática. Puede ser necesario un tratamiento de sostén con administración de oxígeno y ventilación asistida. En caso de convulsiones repetidas, habrá que administrar diazepam por vía intravenosa.

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1-0,3 mg/kg/dosis

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Organoclorados

Plaguicidas examinados en esta sección

Hay muchos plaguicidas organoclorados. Entre los más conocidos figuran:

aldrin	dieldrin	heptacloro	lindano
clordano	endosulfán	hexaclorobenceno	metoxicloro
DDT	endrin	hexaclorociclohexano	mirex

Usos

Los plaguicidas organoclorados se han utilizado mucho para proteger los cultivos, así como para destruir insectos transmisores de enfermedades, en particular los mosquitos del paludismo. El lindano se utilizó también para matar pulgas, caracoles y babosas, así como para rociar las semillas con objeto de impedir que los insectos las devoren. Actualmente, la mayoría de estos usos se encuentran **prohibidos**, debido a la toxicidad y la alta persistencia demostrada en el medio ambiente. Sólo se sigue utilizando para eliminar piojos del cuero cabelludo y para el tratamiento de la sarna.

Las preparaciones que habitualmente se emplearon fueron polvos para espolvorear, polvos humectables, gránulos o líquidos. Algunos productos se quemaban para destruir los insectos con el humo. Las preparaciones contra los piojos del cuero cabelludo adoptan la forma de champú y lociones.

A continuación se realiza una reseña de las medidas que restringen o prohíben los usos de estos plaguicidas en la República Argentina:

<i>aldrin</i>	Prohibido en bovinos y porcinos por Decreto 2143/68 Prohibido en sanidad vegetal por Decreto 2121/90
<i>canfeclor</i>	Prohibido en bovinos y porcinos por Decreto 2143/68 Prohibido como Gorgogicida por Disposición de Sanidad Vegetal 47/72. Prohibido en la totalidad del ciclo vegetativo de cereales y oleaginosos por Disposición 79/72 de Sanidad Vegetal
<i>clordano</i>	Prohibido en sanidad animal para el tratamiento de las especies bovina, ovina, porcina, caprina y equina por Decreto 2143/68, por Ley 18073/69 y por Decreto 2678/69 Prohibido en praderas u otros cultivos Forrajeros por Ley 18073/69, y por Decreto 2678/69 Prohibido en Tabaco por Disposición 80/71 de Sanidad Vegetal. Prohibido como Gorgojicida por Disposición 46/72 de Sanidad Vegetal Prohibido en la totalidad del ciclo vegetativo de cereales y oleaginosos por Decreto 7972 USOS PERMITIDOS: Hormiguicida y Tratamiento de suelo. Prohibido en insecticidas domisanitarios por Disposición 7292/98 del ANMAT
<i>clorobencilato</i>	Prohibido en sanidad vegetal por Decreto 2121/90.
<i>DDT</i>	Prohibido en bovinos y porcinos por Decreto 2143/68 Prohibido en sanidad vegetal por Decreto 2121/90. Prohibido en salud pública por Resolución 133/91 Prohibido en insecticidas domisanitarios por Disposición 7292/98 del ANMAT

<i>dieldrin</i>	Prohibido en sanidad animal y vegetal por Ley 22289/80 Prohibido en sanidad animal para el tratamiento de las especies bovina, ovina, porcina, caprina y equina por Decreto 2143/68, por Ley 18073/69 y por Decreto 2678/69
<i>endrin</i>	Prohibido en bovinos y porcinos por Decreto 2143/68. Prohibido en sanidad vegetal por Decreto 2121/90.
<i>HCB</i>	Prohibido en bovinos y porcinos: Decreto 2143/68 Prohibido como gorgojicida por Disposición 47/72 de Sanidad Vegetal Prohibido para tratamiento de semillas por Resolución 10/91 de Sanidad Vegetal. Prohibido en sanidad animal y vegetal por Ley 22289/80.
<i>HCH</i>	Prohibido en sanidad animal para el tratamiento de las especies bovina, ovina, porcina, caprina y equina por Decreto 2143/68, por Ley 18073/69 y por Decreto 2678/69 Prohibido en insecticidas domisanitarios. Disposición 7292/98 del ANMAT
<i>heptacloro</i>	Prohibido por Decreto 647/68. Prohibido en sanidad animal para el tratamiento de las especies bovina, ovina, porcina, caprina y equina por Decreto 2143/68, por Ley 18073/69 y por Decreto 2678/69 Todos los usos cancelados por Resolución 27/93 de Sanidad Vegetal- Prohibido en insecticidas domisanitarios. Disposición 7292/98 del ANMAT
<i>lindano</i>	Prohibido en bovinos y porcinos: Decreto 2143/68. Prohibido para baños antiparasitarios por Disposición N° 269/69 del SENASA de acuerdo al Art. 1 de la Ley N° 18.063/69 Prohibido en Tabaco: Disposición 80/71 de Sanidad Vegetal. Prohibidos. como Gorgojicida. Disposición 47/72 de Sanidad Vegetal. USOS PERMITIDOS: Tucuricida en Campos naturales, Hormiguicida para Tratamiento de suelos y de semillas USO PERMITIDO como pediculicida y escabicida. Resolución 133/91 de Salud Pública Prohibido en todos los productos farmacológicos de uso veterinario por Resolución N° 240/95 del SENASA Prohibido en insecticidas domisanitarios por Disposición 7292/98 del ANMAT
<i>metoxicloro</i>	Prohibido en insecticidas domisanitarios por Disposición 7292/98 del ANMAT
<i>miréx</i>	Prohibición total por Resolución 627/99 del SENASA

Mecanismo del efecto nocivo

Los plaguicidas organoclorados afectan al sistema nervioso y a la respiración. Las preparaciones líquidas pueden contener también solventes tales como destilados de petróleo, que pueden causar edema de pulmón o neumonitis si se ingieren.

Grado de toxicidad

Los plaguicidas organoclorados son tóxicos si se ingieren o inhalan o si entran en contacto con la piel. La dosis tóxica varía mucho de unos productos a otros. Aldrin, dieldrin, endrin y el endosulfán son más tóxicos que el clordano, el DDT y el lindano.

Peligros específicos

Pueden producirse intoxicaciones cuando la persona no se baña después de haber usado el plaguicida o entra en casas o campos en los que se están practicando rociamientos. El champú de lindano puede causar intoxicaciones en los niños pequeños si se usa en cantidad excesiva o con demasiada frecuencia. También se han registrado intoxicaciones por comer alimentos contaminados con esos productos. Es importante recordar que estas sustancias se acumulan en la grasa corporal.

Signos y síntomas

Por lo general, los efectos se manifiestan al cabo de 1-6 horas. En el caso del DDT, la sintomatología puede demorarse hasta 48 horas.

- Por ingestión:
 - vómitos, diarrea y dolor abdominal,
 - hormigueos en lengua y labios,
 - ansiedad, excitación y debilidad,
 - dolor de cabeza y vértigos,
 - sacudidas musculares y temblores,
 - alteraciones del ritmo cardíaco,
 - convulsiones,
 - inconsciencia,
 - respiración rápida, piel azulada y signos de neumonitis o edema pulmonar, si la preparación contiene destilados de petróleo,
 - paro cardiorrespiratorio.
- Por inhalación:
 - irritación en los ojos, la nariz o la garganta,
 - ansiedad, excitación y debilidad,
 - dolor de cabeza y vértigos,
 - sacudidas musculares y temblores,
 - convulsiones,
 - inconsciencia.
- En los ojos:
 - puede producirse irritación.
- En la piel:
 - pueden producirse irritación y erupciones,
 - los mismos efectos citados en la intoxicación por inhalación.

Qué hacer

Si hay polvo, gases o humos tóxicos, traslade al paciente a un lugar bien ventilado. Utilice equipo de protección respiratoria para evitar una posible intoxicación.

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Si el paciente ha ingerido el producto, NO le de a beber leche ni ningún alimento graso o aceitoso.

En los ojos

Lávele los ojos con agua durante 15-20 minutos por lo menos. Asegúrese de que no haya restos del producto químico en las pestañas o las cejas ni en los pliegues cutáneos perioculares.

En la piel

Quite inmediatamente al paciente la ropa contaminada, sin olvidar zapatos, medias, alhajas y otros accesorios (pañuelos, hebillas, etc.). Lávele a fondo la piel, las uñas y el pelo con jabón y agua fría o templada durante 15 minutos por lo menos, utilizando si es posible agua corriente.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión de la sustancia: si no han pasado más de 2 horas y si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad y no ha sufrido convulsiones:

- No es recomendable hacerlo vomitar.
- Adminístrele carbón activado y dele a beber agua. Si vomita, espere a que cesen los vómitos. Puede administrarle leche de magnesia (adultos, 30 ml; niños, 15 ml) una hora después del carbón.

Si el paciente presenta signos de edema pulmonar, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

Estos productos químicos afectan al control respiratorio, la actividad muscular y al ritmo cardíaco. Vigile el pulso, la respiración y la tensión arterial. Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida. En caso de convulsiones repetidas, habrá que administrar diazepam por vía intravenosa.

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1-0,3 mg/kg dosis.

No hay antídoto específico. La diálisis, la hemoperfusión y la diuresis forzada carecen de utilidad.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Organofosforados y carbamatos

Compuestos examinados en esta sección: se mencionan a continuación algunas de las sustancias que se identifican dentro de ambos grupos

Organofosforados:

azinfós, metilo	clorpirifos	dimetoato	metamidofós
bromofós	diazinón	fenitrotión	monocrotofós
clorfenvinfós	diclorvos (DDVP)	malatión	paratión, metilo y etilo

Carbamatos:

aldicarb	carbarilo	metiocarb	pirimicarb
bendiocarb	carbofurán	metomil	propoxur

Estos plaguicidas se expenden en forma de polvos, gránulos, líquidos o aerosoles, en diferentes concentraciones según se trate de productos para uso fitosanitario, veterinario o para aplicadores profesionales (muy concentrados) o aerosoles de uso doméstico (baja concentración). Los preparados líquidos en general vienen disueltos en hidrocarburos (ej.: xileno, tolueno).

Usos

Se usan mucho en el campo para combatir insectos que afectan la producción agrícola, en los hogares para controlar las plagas domésticas (moscas, mosquitos, cucarachas, polillas, escorpiones, arañas) y en campañas sanitarias contra los mosquitos del paludismo, del dengue y la fiebre amarilla. También se usan como medicamentos veterinarios para tratar parasitosis externas, y como pediculicidas en seres humanos. La alta toxicidad de algunos de los compuestos de este tipo ha sido aprovechada para sintetizar derivados que se utilizan como armas químicas (p. ej. gas sarín). Otros compuestos de la familia de los carbamatos tienen usos medicamentosos en el tratamiento del mal de Alzheimer.

Algunos plaguicidas organofosforados y carbamatos tienen usos **prohibidos** o restringidos en nuestro país, tal como consta en el cuadro que se cita a continuación:

<i>Aldicarb</i>	Restringido en sanidad vegetal por Decreto 2121/90.
<i>Azinfos, metilo y etilo</i>	Prohibido en cultivos hortícolas y frutales en general por Resolución 10/91
<i>Carbofurán</i>	Prohibido en Perales y Manzanos por Resolución 10/91 de Sanidad Vegetal
<i>Etión</i>	Prohibido en Perales y Manzanos por Resolución 10/91 de Sanidad Vegetal
<i>Monocrotofós</i>	Prohibición Total por Resolución 182/99 de Sanidad Vegetal
<i>Paratión, etilo y metilo</i>	Prohibición de uso por Resolución 606/93 de Sanidad Vegetal y Prohibición Total por Resolución 7/96 de Salud Pública

Mecanismo del efecto nocivo

Estos plaguicidas atacan a los nervios que controlan las glándulas, los músculos, la respiración y el cerebro. Aunque los dos grupos tienen los mismos efectos clínicos, los insecticidas organofosforados no afectan al organismo humano exactamente del mismo modo que los carbamatos, y también difieren algo los antídotos utilizados para tratar las respectivas intoxicaciones. Algunas preparaciones contienen destilados de petróleo, tolueno o xileno, que pueden causar neumonitis o edema de pulmón.

Grado de toxicidad

Tanto los carbamatos como los organofosforados pueden causar intoxicaciones graves y hasta la muerte si se inhalan o ingieren o si entran en contacto con la piel o los ojos. La dosis tóxica

varía mucho de unos productos a otros. En las personas que se exponen nuevamente en un plazo de semanas o meses pueden producirse intoxicaciones graves con dosis más bajas.

Las intoxicaciones con carbamatos tienen una duración menor que con organofosforados.

Signos y síntomas

Los efectos pueden aparecer con gran rapidez o demorarse hasta 12 horas.

- Por ingestión o inhalación o por contacto cutáneo:
 - confusión, debilidad y agotamiento,
 - dolor de cabeza,
 - náuseas, vómitos, dolores abdominales y diarrea,
 - sudoración profusa, salivación abundante,
 - sensación de opresión en el tórax,
 - contracciones musculares aisladas en los párpados y en la lengua, extendidas más tarde al resto del cuerpo,
 - respiración irregular o superficial, aumento de secreciones bronquiales,
 - pulso lento,
 - pupilas contraídas, puntiformes, visión borrosa o doble,
 - convulsiones,
 - inconsciencia,
 - edema de pulmón,
 - incontinencia fecal.
- En los ojos:
 - irritación, lagrimeo y visión borrosa,
 - los mismos efectos citados para casos de ingestión o inhalación.

Qué hacer

Si hay polvo, gases o humos tóxicos, traslade al paciente a un sitio bien ventilado. Use equipo de protección respiratoria y ropa de protección para evitar una posible intoxicación.

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea, límpiéle los labios para eliminar el producto químico y realice respiración de boca a boca o de boca a nariz (si no posee máscara de protección, utilice ambú). Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir.

Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

En los ojos

Pásele suavemente un paño o un papel por la cara para secar el producto químico. Lávele los ojos con agua durante 15-20 minutos por lo menos. Asegúrese de que no quedan restos del producto en las pestañas o en las cejas ni en los pliegues cutáneos perioculares.

En la piel

Quite inmediatamente al paciente la ropa contaminada, sin olvidar zapatos, medias, alhajas y otros accesorios (pañuelos, hebillas, etc.). Evite con cuidado que el producto contamine su propia piel o ropa y NO respire los vapores que desprenda.

En lo posible, póngase guantes y lave a fondo la piel, las uñas y el pelo del paciente con jabón y agua fría o templada durante 15 minutos por lo menos, utilizando si es posible agua corriente.

Si la zona afectada es extensa recurra a una ducha o una manguera, protegiendo debidamente los ojos del paciente.

Mantenga al paciente acostado y en reposo.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión de la sustancia:

Si no han pasado más de 2 horas y si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad, no ha tenido contracciones musculares aisladas o convulsiones y no ha vomitado, hágalo vomitar, y adminístrele carbón activado. Dele a beber agua.

Si presenta signos de edema de pulmón, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General de la Parte General.

Cuando el paciente se haya restablecido

Los sujetos que han sufrido una intoxicación con plaguicidas organofosforados NO deben volver a trabajar con ese material sin consultar antes con un médico que conozca bien el problema. Las constantes químicas del organismo pueden tardar semanas o meses en normalizarse, incluso aunque el paciente parezca perfectamente restablecido. Así pues, toda persona que se vuelva a exponer antes de estar totalmente restablecida de la primera exposición, puede sufrir una intoxicación muy grave con una dosis que normalmente no causaría daño.

Información para el médico local

Además de los efectos mencionados, puede haber paresia o parálisis de los músculos respiratorios, broncoespasmo y acumulación de secreciones broncopulmonares.

Vigile el pulso, la respiración, la tensión arterial y la pérdida de líquidos. Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida, asociadas a:

- *Eliminación de las secreciones traqueobronquiales*
- *Corrección del equilibrio hidroelectrolítico.*
- *Administración intravenosa de diazepam para aliviar la ansiedad y/o suprimir las convulsiones.*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg, repitiendo la administración si es necesario.

Niños: 0,1--0,3 mg/kg de peso corporal, repitiendo la administración hasta un máximo de 5 mg en los niños de 1 mes a 5 años, y un máximo de 10 mg en los niños mayores de 5 años.

Si se observan signos de intoxicación hay que administrar antídotos, previa consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo) .

Se considera conveniente el dosaje de colinesterasas plasmáticas y eritrocitarias.

Los organofosforados y los carbamatos tienen mecanismos de acción ligeramente diferentes, y esto condiciona algunas diferencias en el uso de antídotos específicos.

Tratamiento común (para insecticidas organofosforados y carbamatos)

La atropina está indicada en todo paciente que presente sintomatología de intoxicación. Sólo se administrará luego de asegurar una vía aérea permeable y una buena oxigenación. La vía de elección es la intravenosa.

Dosis de atropina:

Adultos: administre una primera dosis de 2-4 mg SC o IV. Si el paciente sigue teniendo la boca húmeda, repita esta dosis cada 10 minutos o administre una infusión continua hasta que el paciente tenga sequedad de mucosas y de secreciones bronquiales, más de 100 pulsaciones por minuto y midriasis (signos de atropinización).

Niños: administre 0,05 mg/kg de peso corporal cada 10 minutos hasta que la boca se seque.

Vigile continuamente al paciente. Repita la dosis las veces que sea necesario para corregir las sibilancias y la salivación en exceso. La dosis de mantenimiento será la necesaria para asegurar los signos de atropinización. Si no se da suficiente atropina, el paciente puede morir. Puede ser preciso administrar grandes cantidades por varios días.

Tratamiento para los insecticidas organofosforados (pero NO para los carbamatos)

En los casos graves y en los que no responden a la atropina, administre mesilato de pralidoxima, **además de la atropina**, para reactivar la enzima inhibida por el insecticida. La pralidoxima NO es efectiva luego de las 36 horas de la exposición. La administración de la atropina y del otro producto puede ser simultánea.

Dosis de pralidoxima (mesilato):

Casos leves: Adultos: 1 ampolla (200 mg en 100 ml de solución de dextrosa al 5% o solución salina isotónica). Niños: 4 mg/kg/dosis. La primera dosis se administrará en 30 a 60 minutos. Luego perfusión continua de 200 mg (adulto) o 4 mg/kg (niños) cada 6 hs hasta que se cumplan las primeras 36 hs de la exposición.

Casos moderados o graves: Adultos: 2 ampollas (400 mg en 100 ml de solución de dextrosa al 5% o solución salina isotónica). Niños: 8 mg/kg/dosis. La primera dosis se administrará en 30 a 60 minutos. Luego perfusión continua de 200 mg (adulto) o 4 mg/kg (niños) cada 6 hs hasta que se cumplan las primeras 36 hs de la exposición.

Si no puede administrarse la dosis intravenosa, cabe recurrir a la vía intramuscular. Si no se dispone de pralidoxima, puede utilizarse cloruro de obidoxima.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Paraquat

Usos

El paraquat se utiliza como herbicida (matayuyos). Por lo general se expende en forma de una preparación líquida que contiene una concentración de paraquat del 20% y que hay que diluir antes de usar.

Mecanismo del efecto nocivo

El paraquat produce lesiones en los pulmones, en el aparato digestivo, el hígado y el riñón. La solución al 20% es corrosiva.

Grado de toxicidad

El paraquat es muy tóxico por vía digestiva. Un trago de la solución al 20% puede producir la muerte por lesiones pulmonares en 1-4 semanas, y una cantidad mayor puede matar en menos de 12 horas.

El contacto cutáneo no suele dar lugar a intoxicaciones, a menos que el sujeto haya permanecido con la ropa contaminada durante varias horas o que la piel, previamente lesionada, haya estado en contacto con gran cantidad de paraquat concentrado, o bien que el paciente sea un niño. La presencia de paraquat en la atmósfera puede irritar la nariz y la garganta, pero rara vez causa intoxicaciones.

Peligros específicos

Muchas intoxicaciones se producen accidentalmente por haber guardado paraquat en botellas de bebidas. Aunque es peligroso conservar así cualquier tóxico, ya que otras personas pueden beber por error el contenido de esas botellas, esta práctica es muy corriente en los sitios donde sólo puede adquirirse paraquat líquido en grandes recipientes. Los propietarios de pequeños huertos o jardines que sólo desean adquirir una pequeña cantidad pueden extraerla del recipiente principal y colocarla en otros. Los obreros que hacen rociamientos de plaguicidas pueden sufrir intoxicaciones graves al tragar paraquat mientras tratan de desobstruir una boquilla del equipo de aplicación. El hecho de llevar durante varias horas ropa contaminada con paraquat líquido puede dar lugar a la absorción de una cantidad tóxica.

Signos y síntomas

- Por ingestión:
 - náuseas, vómitos y dolor abdominal,
 - diarrea, a menudo sanguinolenta.

La ingestión de grandes cantidades produce efectos graves en un plazo de pocas horas:

- somnolencia, debilidad, mareo y dolor de cabeza,
- fiebre,
- inconsciencia,
- tos y respiración irregular,
- edema de pulmón a las pocas horas.

El paciente puede morir en un plazo de 12 horas. Si se ingieren cantidades más pequeñas, aparecen efectos graves al cabo de 24 a 48 horas:

- irritación intensa en la boca y la garganta,
- en algunos casos, úlceras blanquecinas en la boca y la garganta, que tienden a despellejarse, dolor al tragar y boca húmeda por la imposibilidad de tragar saliva,
- dificultad respiratoria progresiva a medida que avanza la afección pulmonar,
- en algunos casos el paciente orina muy poco, como consecuencia de la lesión renal,
- puede observarse ictericia y signos de lesión hepática.

El paciente puede fallecer a las 2-4 semanas a consecuencia de la afectación pulmonar.

- En la piel:

El contacto con la solución de paraquat al 20% puede provocar inflamación y ampollas; las uñas se pueden resquebrajar y desprender.

Cuando la piel estaba previamente alterada, el contacto es masivo y dura muchas horas pueden aparecer los mismos efectos citados para los casos de ingestión.

El paciente puede fallecer a consecuencia de la afectación pulmonar.

- En los ojos:

- la solución de paraquat al 20% provoca una inflamación grave, pero los ojos se restablecen por completo si el tratamiento es adecuado.

- Por inhalación:

Los rociamientos y el polvo pueden provocar hemorragias nasales.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

En caso de ingestión del producto

No administre nada al paciente por vía oral si presenta úlceras importantes en la boca, ya que probablemente no estará en condiciones de tragar.

Si el paciente padece dolor intenso en la boca dele un líquido apropiado para enjuagarse o pulverice un anestésico local en el interior de la cavidad bucal. Si puede tragar, dele agua con hielo o un helado. Si no han pasado más de 2 horas desde la ingestión y si el sujeto está plenamente consciente, no vomita y puede tragar, adminístrele carbón activado y dele a beber agua.

En los ojos

Lave los ojos con agua durante 15-20 minutos por lo menos. Asegúrese de que no quedan restos del producto en las pestañas o las cejas ni en los pliegues cutáneos periorbitales.

En la piel

Quite inmediatamente al paciente la ropa contaminada, sin olvidar zapatos, medias, alhajas y otros accesorios (pañuelos, hebillas, etc.). Evite con cuidado que el producto le contamine su propia piel o la ropa que usted lleve. Lave a fondo la piel, las uñas y el pelo del paciente con jabón y agua fría o templada durante 15 minutos por lo menos, utilizando si es posible agua corriente.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Si el paciente ha ingerido el producto químico pero está plenamente consciente, respira con normalidad y puede tragar, dele a beber un par de tazas de agua cada hora.

Si presenta signos de edema de pulmón, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

Administrar carbón activado: 50 g como dosis inicial seguido luego de 30 g c/2 hs o 1 g/kg cada 4 hs, durante el tiempo que sea necesario, seguido de purgantes.

Puede ser necesario un tratamiento de sostén que comprenda:

- *administración de líquidos por vía intravenosa*
- *administración de morfina para combatir el dolor*

El oxígeno puede agravar las lesiones pulmonares, por lo que NO debe administrarse a menos que el paciente se encuentre grave (pO_2 inferior a 60 mmHg). Si es poco probable que el sujeto se restablezca, podrá administrársele oxígeno para aliviarle.

No existe ningún tratamiento eficaz para los casos de intoxicación grave o de gravedad intermedia por paraquat.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Piretrinas e insecticidas piretroides

Productos químicos examinados en esta sección

Las piretrinas son insecticidas naturales que se extraen de ciertas plantas de la familia de los crisantemos, mientras que los piretroides son insecticidas artificiales con estructuras químicas análogas. El piretro es una piretrina, mientras que los siguientes productos son piretroides: cipermetrina, deltametrina, fenvalerato, permetrina, resmetrina y biorresmetrina.

Usos

Estos productos químicos se utilizan en forma de pulverizaciones insecticidas dentro de las viviendas y en ciertos dispositivos (espirales, líquidos y tabletas termoevaporables) para combatir los mosquitos. También se emplean contra las plagas de insectos en los almacenes de grano y harina, así como para proteger hortalizas y árboles frutales y arbustos en el sector agrícola. Tienen uso como medicamentos veterinarios, y para el tratamiento de la sarna y los piojos en humanos. Se expenden en forma de líquidos, aerosoles y polvos.

Mecanismo del efecto nocivo

Son irritantes para los pulmones y pueden afectar al cerebro.

Grado de toxicidad

Las piretrinas y los insecticidas piretroides no son muy tóxicos para las personas ya sea que se ingieran, inhalen o entren en contacto con la piel. A veces causan reacciones alérgicas. La intoxicación grave sólo ocurre raramente, cuando se ingieren grandes cantidades de producto concentrado.

Signos y síntomas

- Por ingestión:
 - náuseas y vómitos,
 - convulsiones, en raras ocasiones, si la dosis ha sido muy alta.
- En la piel:
 - Irritación,
 - erupciones cutáneas y ampollas.
- Por inhalación:
 - hipersecreción nasal e irritación de la garganta,
 - sibilancias, estornudos y dificultad para respirar (en personas susceptibles).
- En los ojos:
 - algunos productos pueden ser muy irritantes.
- Reacciones alérgicas:
 - estado de shock: piel pálida, sudoración, pulso rápido y débil,
 - sibilancias y dificultad para respirar.

Qué hacer

Si el paciente presenta una reacción alérgica: administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca. Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir.

Acueste al paciente boca arriba, con la cabeza vuelta hacia un lado y las piernas en alto (por ejemplo, colocándole un cajón bajo los pies).

A los pacientes con una reacción alérgica hay que trasladarlos lo antes posible al hospital.

Si el paciente sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

En los ojos

Lave los ojos del paciente con agua durante 15-20 minutos por lo menos. Asegúrese de que no quedan restos del producto en las pestañas o las cejas ni en los pliegues cutáneos periorbitales. En caso de irritación intensa, traslade el paciente al hospital.

En la piel

Quite inmediatamente al paciente la ropa contaminada, sin olvidar zapatos, medias, alhajas y otros accesorios (pañuelos, hebillas, etc.). Evite con cuidado que el producto le contamine a usted la piel o la ropa. Lave a fondo la piel, las uñas y el pelo del paciente con jabón y agua fría o templada durante 15 minutos, utilizando si es posible agua corriente.

Información para el médico local

Si el paciente presenta una intensa reacción alérgica (anafiláctica):

- *administre oxígeno con máscara facial a la máxima concentración posible*
- *inserte un catéter traqueal si el paciente esta inconsciente*
- *administre lo antes posible adrenalina (1/1000 ó 1 mg/ml) por inyección intramuscular, a menos que el paciente presente un pulso central fuerte y un estado general satisfactorio. Cualquier retraso puede ser fatal.*

Dosis de adrenalina:

<i>Edad</i>	<i>Dosis de adrenalina (1 en 1000, 1 mg/ml)</i>
<i>< 1 año</i>	<i>0,05 ml</i>
<i>1 año</i>	<i>0,1 ml</i>
<i>2 años</i>	<i>0,2 ml</i>
<i>3-4 años</i>	<i>0,3 ml</i>
<i>5 años</i>	<i>0,4 ml</i>
<i>6-12 años</i>	<i>0,5 ml</i>
<i>Adultos</i>	<i>0,5-1 ml</i>

Estas dosis pueden repetirse cada 10 minutos hasta que mejoren la tensión arterial y el pulso. Las dosis deben reducirse si se trata de niños de peso bajo.

Es conveniente administrar antihistamínicos (p.ej., difenhidramina) por vía intravenosa lenta, después de la adrenalina, para combatir la erupción cutánea, el prurito o la hinchazón y prevenir las recaídas.

Si el paciente no mejora, puede ser necesario un tratamiento de sostén que comprenda:

- *administración de oxígeno y ventilación asistida,*
- *líquidos por vía intravenosa,*
- *en caso de asma o respiración ruidosa, aplicar el tratamiento convencional (nebulizaciones con salbutamol).*

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Raticidas

Para eliminar ratas, ratones y otros pequeños roedores se han utilizado muchos productos que actualmente se hallan prohibidos tales como el sulfato de talio, compuestos de arsénico, estricnina, fluoroacetato de sodio, fósforo blanco, gas fosfina, cianuros, escila roja, vacor, antú, etc.

Actualmente se utilizan sustancias de efecto anticoagulante del tipo de la warfarina y otros productos químicos que ejercen el mismo efecto: brodifacoum, bromadiolone, clorofacinona, coumafuril, difenacoum.

Warfarina y otros plaguicidas que inhiben la coagulación de la sangre

Productos químicos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan el coumafuril, la warfarina y las «superwarfarinas» (brodifacoum, bromadiolona, clorofacinona y difenacoum).

Usos

Estos productos químicos se utilizan para eliminar ratas y ratones. En general se emplean mezclados con grano o se incorporan a pastillas o gránulos para utilizarlos como cebo, a menudo coloreados de fucsia, rojo, azul o verde para que la gente no los confunda con comida. La warfarina se utiliza también como medicamento para inhibir la coagulación de la sangre.

Mecanismo del efecto nocivo

Estos productos químicos inhiben la coagulación de la sangre, lo que puede dar lugar a hemorragias internas.

Grado de toxicidad

Warfarina e hidroximarina: si se ingiere una cantidad pequeña, es poco probable que tenga algún efecto. Las dosis repetidas durante varios días o semanas pueden causar una intoxicación grave o incluso la muerte. Los médicos que prescriben tratamientos prolongados con medicamentos a base de warfarina deben evaluar periódicamente la coagulación de la sangre del paciente.

Brodifacoum, bromadiolone, clorofacinona y difenacoum: la ingestión de una sola dosis puede provocar signos de intoxicación, cuyos efectos pueden ser graves y durar cierto tiempo.

Peligros específicos

Los raticidas se colocan a menudo sobre el suelo en recipientes descubiertos, que los niños pueden encontrar fácilmente. También son frecuentes las tentativas suicidas con este tipo de productos.

Signos y síntomas

- Por ingestión:

A las 12-48 horas pueden manifestarse algunos de los siguientes signos:

- cualquier corte o incisión puede provocar una hemorragia anormalmente prolongada,
- moretones y erupciones cutáneas,
- presencia de sangre en la orina,
- tos con expectoración sanguinolenta,
- presencia de sangre en las heces, que indica la existencia de una hemorragia intestinal,
- dolor lumbar, dorsal o abdominal.

Los efectos de la warfarina o de la hidroximarina duran 3-4 días.

Los efectos del brodifacoum, del difenacoum, de la bromadiolone y de la clorofacinona pueden durar semanas o meses.

Qué hacer

Si el paciente sólo ha ingerido una pequeña cantidad de un cebo para ratas que contiene warfarina o hidroxicumarina, no es necesario tomar medida alguna.

Si usted piensa que puede haber ingerido una cantidad mayor, o si no conoce el contenido del matarratas, traslade el paciente al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Si no han pasado más de 2 horas desde la ingestión de la sustancia y si el sujeto está plenamente consciente y respira con normalidad:

- Hágalo vomitar. Si el paciente ha estado tomando un medicamento que contiene warfarina, NO le haga vomitar, ya que podría provocarle hemorragias.
- Adminístrele carbón activado y dele a beber agua. Si ya ha hecho vomitar al paciente, espere a que cesen los vómitos.

Información para el médico local

Para cortar rápidamente una hemorragia en curso, conviene hacer transfusiones de sangre entera o de plasma fresco congelado. Si es posible, se determinarán los tiempos de coagulación o de protrombina y se harán recuentos de todos los elementos sanguíneos.

Brodifacoum, difenacoum, bromadiolone y clorofacinona: incluso cuando no haya signos ni síntomas o cuando la intoxicación sea leve, habrá que determinar los tiempos de protrombina a las 24 y 48 horas.

El antídoto es la fitomenadiona (vitamina K1), que normaliza el tiempo de protrombina y corta la hemorragia. La normalización del tiempo de protrombina debe hacerse en el plazo de 12-36 horas, pero puede ser necesario administrar regularmente una dosis diaria durante varias semanas según el tipo de producto químico ingerido en exceso.

Dosis de fitomenadiona:

En la intoxicación grave: perfusión intravenosa lenta de fitomenadiona en una solución de dextrosa 5% o solución salina isotónica.

Adultos: puede ser necesario administrar 100-200 mg diarios durante varios días o semanas. Las dosis se pueden administrar cada 6-8 horas. El tiempo de protrombina debe determinarse a menudo hasta que se normalice, lo cual puede tardar semanas o meses en los casos graves.

Si el tiempo de coagulación o el tiempo de protrombina están anormalmente prolongados, pero los efectos no son graves, se administrará fitomenadiona por vía intramuscular. adultos, 5-10 mg; niños, 1-5 mg

ADVERTENCIA: *No debe utilizarse otro tipo de vitamina K (menadiona por ejemplo) ya que NO resulta efectiva. Solo la vitamina K1 – fitonadiona – es útil en el tratamiento de esta intoxicación.*

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Repelentes de insectos

Productos químicos examinados en esta sección

Dietiltoluamida, denominada también N,N-dietil-3-toluamida o DEET.

Usos

La dietiltoluamida es un repelente de insectos que se aplica sobre la piel para evitar las picaduras de mosquitos, pulgas y moscas. NO es eficaz contra otros insectos agresivos. Este producto se expende en forma de lociones, barras jabonosas, aerosoles, cremas, geles o toallitas. La concentración puede variar entre 5% y 100%.

Mecanismo del efecto nocivo

La dietiltoluamida lesiona el cerebro. Su aplicación repetida en la piel puede provocar erupciones y dermatitis.

Grado de toxicidad

Las intoxicaciones graves son raras. Por lo general se deben a la ingestión de gran cantidad de producto muy concentrado o a una aplicación excesiva en la piel durante varias semanas. Se han observado con más frecuencia intoxicaciones en los niños que en los adultos. Aunque no es frecuente, las intoxicaciones agudas pueden causar lesiones cerebrales en los niños.

Peligros específicos

Se han observado intoxicaciones por repelentes de insectos en niños que habían recibido estos productos por pulverización en la piel durante varias semanas o habían dormido en camas rociadas con DEET. En los niños, la intoxicación aguda puede confundirse con una infección viral.

Signos y síntomas

- Por ingestión:

Pequeñas cantidades o productos poco concentrados:

- náuseas y vómitos,
- dolor abdominal,
- diarrea.

Grandes cantidades de productos muy concentrados (al cabo de 30 minutos a 6 horas):

- inconsciencia,
- convulsiones,
- signos de lesión hepática.

En raros casos, la intoxicación aguda en el niño puede provocar lesiones cerebrales con:

- habla confusa,
- marcha vacilante,
- movimientos anormales de los dedos de las manos y los pies,
- temblor,
- convulsiones,
- respiración superficial,
- tensión arterial baja,
- pulso rápido.
- En los ojos:
 - irritación, que puede ser intensa si se trata de un producto concentrado.
- En la piel:

Si la solución es concentrada (>50% DEET):

- sensación de quemadura,
- ampollas y úlceras.

Después de aplicaciones repetidas:

- enrojecimiento y erupción,
- signos de intoxicación si se han utilizado grandes cantidades.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca o de boca a nariz. Si se encuentra inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación; vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si el paciente sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

En los ojos

Lave los ojos del paciente con agua corriente durante 15-20 minutos por lo menos.

En la piel

Si la piel ha tenido un contacto con el producto mayor de lo normal, quite inmediatamente al paciente la ropa contaminada. Lávele a fondo la piel, las uñas y el pelo con jabón y agua fría o templada durante 15 minutos por lo menos, utilizando si es posible agua corriente.

Si el paciente presenta signos o síntomas que sugieran la posibilidad de una ingestión masiva, así como si es intensa la irritación de la piel o de los ojos, trasládalo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión de la sustancia: si no han pasado más de 2 horas desde la ingestión de una cantidad considerable, y si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad y no presenta convulsiones:

- Hágalo vomitar, a menos que ya haya vomitado mucho.
- Adminístrele carbón activado y dele a beber agua. Si lo ha hecho vomitar, espere a que cesen los vómitos. Puede administrarle leche de magnesia (adultos, 50 – 60 ml; niños, 15 – 30 ml) una hora después del carbón.

Si el paciente presenta signos de lesión hepática, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

Aunque no es frecuente, los niños pueden sufrir una encefalopatía tóxica. Esta complicación puede confundirse con una encefalitis viral o una epilepsia

En las intoxicaciones graves, vigile la respiración, el corazón, la tensión arterial y el equilibrio hidroelectrolítico. Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida, que comprenda:

- *En caso de hipotensión arterial, administración de líquidos por vía intravenosa.*
- *En caso de convulsiones, aumento del tono muscular, opistótonos o temblor, administración de diazepam o fenobarbital.*

Dosis intravenosa de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos, repitiendo la administración si es necesario a los 30-60 minutos; a continuación puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Preparaciones y productos químicos que pueden encontrarse en el hogar y en los lugares de trabajo

- Aceites volátiles
- Alcohol etílico y alcohol isopropílico
- Arsénico y productos que contienen arsénico
- Benceno, tolueno y xileno
- Bórax, ácido bórico y perborato sódico
- Bromato de potasio
- Cáusticos y corrosivos
- Cianuros
- Clorato sódico
- Colas
- Cosméticos y productos de tocador
- Desinfectantes y antisépticos
- Desodorantes ambientales, pastillas desodorantes y bolas contra la polilla
- Destilados de petróleo
- Difusores de aerosoles
- Dinitro-o-cresol (DNOC), dinitrofenol, dinoseb y pentaclorofenol
- Estricnina
- Etilenglicol y metanol
- Fenol y sustancias afines
- Fosgeno
- Jabón y detergentes
- Mercurio
- Monóxido de carbono
- Pilas eléctricas de botón
- Plomo
- Productos que no suelen ser nocivos
- Tabaco y sus productos
- Talio
- Tricloroetano, tricloroetileno, tetracloroetileno y tetracloruro de carbono

Aceites volátiles

Productos químicos examinados en esta sección

En la presente sección se examina un grupo de productos químicos que se evaporan a la temperatura ambiente. A estos productos se les suele denominar aceites esenciales, pues están constituidos por esencias o aceites aromáticos de diversas plantas. Entre los aceites volátiles más conocidos figuran el alcanfor, el aceite de clavo, el aceite de eucalipto, el aceite de pino y la esencia de trementina.

Nota: la esencia de trementina o aguarrás vegetal se obtiene de la madera de pino y es un compuesto químico distinto de la seudotrementina o aguarrás mineral destilado del petróleo.

Usos

El alcanfor, el aceite de eucalipto, el mentol, y la esencia de trementina se utilizan en forma de linimentos para friccionar la piel en los casos de dolores musculares; el aceite de eucalipto, el alcanfor y el mentol se emplean también para dar fricciones en el pecho, así como en preparaciones que se administran en forma de vahos. También se ha utilizado el alcanfor en gotas nasales o en pulverizaciones para combatir los resfríos. Ninguna de estas prácticas es recomendable.

Esos aceites tienen también numerosas aplicaciones no médicas. La esencia de trementina se utiliza para limpiar pinceles y brochas. El alcanfor, en forma de cristales, tabletas o bolitas, se utiliza para combatir la polilla, aunque no debe confundirse con otras sustancias para el mismo uso, tales como el naftaleno o naftalina o el para-diclorobenceno (véase Desodorantes ambientales, pastillas desodorantes y bolitas antipolilla).

Productos que contienen aceites volátiles

El **alcanfor** puede encontrarse como:

- Aceite alcanforado, linimento de alcanfor: alcanfor 200 g/kg (20%) en aceite.
- Linimento de alcanfor compuesto, linimento de alcanfor amoniacal: alcanfor 125 g/l (12,5%) en solución concentrada de amoníaco (300 ml/litro).
- Esencia de alcanfor: alcanfor 100 g/litro (10%) en alcanfor.

Los **aceites aromáticos** entran en la composición de diversos cosméticos y artículos de tocador tales como perfumes y lociones para después de afeitarse, desodorantes de ambientes y otros productos de uso doméstico. El aceite de pino se utiliza en limpiadores y desinfectantes. Sin embargo, estos productos sólo contienen pequeñas cantidades de aceites volátiles y, si se ingieren, los efectos nocivos se deben más a otras sustancias químicas que a dichos aceites.

Mecanismo del efecto nocivo

Los aceites volátiles son ligeramente irritantes para la piel. Las intoxicaciones suelen deberse a la ingestión del líquido, pero en algunos casos están causadas por el contacto cutáneo o por la inhalación de los vapores. Los aceites volátiles son irritantes para el intestino, pueden causar edema de pulmón y a veces afectan al cerebro y a los riñones.

Grado de toxicidad

Los aceites volátiles pueden causar intoxicaciones graves e incluso la muerte. En los niños se han registrado muertes por haber bebido unos pocos tragos de esencia de trementina, aceite de eucalipto o productos alcanforados. También se han observado intoxicaciones graves causadas por linimentos y disolventes para limpieza de pinceles a base de trementina.

Las fricciones con gran cantidad de aceite, esencia o linimentos alcanforados pueden dar lugar a intoxicaciones graves. También las gotas nasales a base de alcanfor pueden producir intoxicaciones en los lactantes y niños pequeños.

Peligros específicos

Las intoxicaciones pueden ser secundarias a confusiones, por ejemplo la ingestión de aceite alcanforado en lugar de aceite de ricino. Otras veces son el resultado del uso popular de ciertos

preparados con fines terapéuticos (linimentos, vahos). Los productos de uso doméstico y los medicamentos que contienen aceites esenciales se guardan a veces en lugares a los que los niños pueden tener fácil acceso.

Signos y síntomas

- Por ingestión: El paciente puede presentar síntomas a los pocos minutos de haber tragado el aceite:
 - el aliento huele al aceite,
 - sensación de quemadura en la boca, la garganta y el abdomen,
 - náuseas, vómitos y diarrea,
 - ansiedad, excitación y alucinaciones,
 - vértigos,
 - contracciones espasmódicas,
 - convulsiones, que pueden sobrevenir repentinamente, sin síntomas anunciadores, a los 5 minutos de haber ingerido el aceite,
 - inconsciencia,
 - respiración lenta y superficial.

La muerte puede sobrevenir al poco tiempo en el curso de un ataque convulsivo. Si no sucede así, el paciente puede presentar:

- signos de edema de pulmón,
- signos de insuficiencia renal, con reducción anormal del volumen de orina emitido.
- En los ojos:
 - irritación y enrojecimiento, pero rara vez lesiones graves.
- En la piel:
 - enrojecimiento e irritación,
 - el empleo de grandes cantidades en las fricciones puede tener efectos análogos a los que se producen por ingestión.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea, límpieme los labios para eliminar el producto químico y realice respiración de boca a boca o de boca a nariz. Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración, tranquilícelo y no deje que se enfríe.

Si el paciente sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

En los ojos

Lávele los ojos con agua durante 15-20 minutos por lo menos.

En la piel

Quite inmediatamente al paciente la ropa contaminada, sin olvidar zapatos, medias, alhajas y otros accesorios (pañuelos, hebillas, etc.). Lávele a fondo la piel con jabón y agua, utilizando si es posible agua corriente. Enjuáguelo seguidamente durante 15 minutos por lo menos.

Traslade el paciente al hospital lo antes posible si ha ingerido una cantidad cualquiera del producto o si presenta continuamente dolor o irritación en los ojos o, tras el contacto cutáneo, quemaduras o signos de envenenamiento.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión de la sustancia: si el sujeto está plenamente consciente y respira con normalidad, no ha presentado contracciones musculares aisladas ni convulsiones y no vomita,

dele a beber agua. NO le haga vomitar, pues podrían entrarle líquido o vapores en los pulmones, con el consiguiente edema pulmonar y, por otra parte, el vómito podría desencadenar un ataque convulsivo.

Si el paciente presenta signos de edema de pulmón, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Al cabo de 24 horas, si el paciente orina con la misma frecuencia que de costumbre, dele a beber a diario 3-4 litros de agua durante los 5 días siguientes.

Si el paciente presenta signos de insuficiencia renal, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

Además de los efectos mencionados, puede haber lesiones del hígado y del riñón. Vigile el pulso, la respiración, la tensión arterial y las funciones hepática y renal. Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida. En caso de convulsiones repetidas, habrá que administrar diazepam por vía intravenosa.

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Alcohol etílico y alcohol isopropílico

Productos químicos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan el alcohol etílico (denominado también etanol o alcohol de grano) y el alcohol isopropílico (denominado también isopropanol). En general, cuando se habla de «alcohol» se alude al alcohol etílico.

Usos y abuso

Las bebidas alcohólicas (cervezas, vinos y licores) contienen alcohol etílico. El alcohol de quemar se compone principalmente de alcohol etílico, con una pequeña cantidad de alcohol metílico. El alcohol etílico es también un ingrediente de ciertos medicamentos líquidos, colutorios, antisépticos, desinfectantes y cosméticos (p.ej., lociones para aplicar después del afeitado, perfumes y colonias). Algunas personas tienen la costumbre de colocar paños con alcohol en el abdomen de los lactantes para aliviar presuntos trastornos intestinales, pudiendo producir intoxicaciones por absorción percutánea. En estos casos debe pensarse también en una intoxicación con alcohol metílico.

El consumo abusivo de alcohol es frecuente en numerosas sociedades y, si se hace crónico, puede llevar al alcoholismo. Las personas que tratan de intoxicarse con grandes dosis de medicamentos suelen tomar al mismo tiempo alcohol.

Porcentaje de alcohol etílico en diferentes bebidas y otros productos:

Bebidas destiladas	40-50% (whisky, licor, caña, cognac, tequila, vodka, etc.)
Vinos	10-20%
Cervezas	2-10%
Colutorios	hasta 75%
Colonias	40-60%
Perfumes	30%

El alcohol isopropílico se utiliza como agente esterilizante y como alcohol para fricciones; además, es un componente de diversos anticongelantes, líquidos para limpiar parabrisas o ventanas, lociones para después del afeitado y desinfectantes. Los líquidos para limpiar parabrisas contienen también alcohol metílico.

Mecanismo del efecto nocivo

Tanto el alcohol etílico como el alcohol isopropílico deprimen la actividad cerebral, provocando inconsciencia y respiración superficial. Los vapores del alcohol isopropílico irritan los ojos, la nariz y la garganta y, si se respiran, son tóxicos. El alcohol isopropílico puede causar envenenamientos cuando se absorbe a través de la piel. El hábito de beber gran cantidad de alcohol etílico produce una intoxicación crónica que da lugar a diferentes alteraciones en el organismo, particularmente en el cerebro, el hígado y el corazón.

Grado de toxicidad

Tanto la intoxicación aguda como la crónica pueden causar trastornos graves e incluso la muerte. El efecto de una dosis de alcohol etílico depende de la cantidad que ingiere regularmente el sujeto. Una persona que no acostumbra beber alcohol en gran cantidad puede verse gravemente afectada por una cantidad que apenas tendría efecto en un bebedor habitual. Los niños pueden sufrir una intoxicación grave tras un simple trago de perfume, colutorio o loción para después del afeitado.

El alcohol isopropílico es más tóxico que el alcohol etílico y puede producir graves intoxicaciones si se utiliza como alcohol para fricciones en grandes cantidades que acaban siendo absorbidas por el organismo del sujeto.

Signos y síntomas

Intoxicación aguda

- Por ingestión:
 - el aliento y la ropa del paciente pueden oler a alcohol; los pacientes que han ingerido alcohol isopropílico huelen a acetona (aroma dulzón intenso),
 - habla confusa,
 - dificultad para realizar tareas sencillas,
 - marcha vacilante,
 - náuseas, vómitos y dolor abdominal (más intensos cuando se ha ingerido alcohol isopropílico),
 - somnolencia,
 - visión borrosa o doble,
 - inconsciencia,
 - convulsiones,
 - tensión arterial baja,
 - temperatura corporal baja,
 - respiración superficial.
- Por contacto con la piel o por inhalación:
 - Efectos del alcohol isopropílico: los mismos que por ingestión.

Intoxicación crónica por el alcohol etílico

El abuso prolongado de alcohol da lugar a:

- pérdida de peso,
- pérdida del apetito,
- diarrea causada por la lesión del hígado y del intestino,
- palidez de la piel causada por la anemia,
- pérdida de memoria, temblor, alteración de las facultades mentales.

Qué hacer

Intoxicación aguda

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca. Si está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Trasládelo al hospital lo antes posible en los siguientes casos:

- si es un niño,
- si sufre un envenenamiento grave,
- si ha ingerido alcohol isopropílico.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión de la sustancia: si no ha pasado más de una hora y si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad y no ha tenido convulsiones, hágalo vomitar, a menos que ya haya vomitado mucho.

Intoxicación crónica

Lleve el paciente a un médico.

Información para el médico local

Además de los efectos mencionados, puede haber hipoglucemia (más frecuente en los niños que en los adultos), acidosis metabólica y desequilibrio electrolítico. Efectúe un examen médico completo para descartar otras causas, por ejemplo un traumatismo de cráneo.

Mantenga libre la vía aérea y al paciente en posición de recuperación. Vigile la respiración, la tensión arterial, el pulso y la glucemia. Puede ser necesario un tratamiento de sostén con administración de oxígeno y ventilación asistida, asociados a:

- Corrección del desequilibrio hidroelectrolítico.
- Tratamiento de la hipoglucemia con glucosa oral o intravenosa.
- Control de la temperatura corporal y tratamiento de la hipotermia en caso de depresión del centro termorregulador.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Arsénico y productos que contienen arsénico

Productos químicos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan el arsénico y los productos que contienen arsénico junto con otras sustancias, por ejemplo:

acetoarsenito de cobre	ácido dimetilarsínico	trióxido de arsénico
pentóxido de arsénico	arseniato de plomo	arseniato de calcio
ácido metilarsónico	arsenito de sodio	arsina

Usos

Los productos que contienen arsénico se utilizan en la industria microelectrónica y en la fabricación industrial de vidrio, pigmentos, conservantes de la madera y microfichas de silicón. También puede producirse exposición al arsénico en las operaciones de fundición del cobre.

Anteriormente fue usado como matayuyos, como insecticida para eliminar hormigas, termitas y otros insectos, como rodenticida para combatir ratas y ratones en las explotaciones agrícolas y forestales; y también como antiparasitario interno para combatir los parásitos intestinales en los animales domésticos. Estos usos fueron **prohibidos** en Argentina por las autoridades sanitarias y de sanidad vegetal (ver plaguicidas), sin embargo pueden encontrarse aún estos productos o sus residuos en depósitos y en hogares.

En otros países puede existir como componente de diversos remedios herbarios y tradicionales; el trióxido de arsénico, por ejemplo, se utiliza en herboristería, mientras que en la India los curanderos ayurvédicos prescriben productos químicos que contienen arsénico.

Mecanismo del efecto nocivo

El arsénico ejerce una acción irritante en la piel, los pulmones y el intestino, y altera los procesos vitales de las células de muchas partes del cuerpo.

Grado de toxicidad

El arsénico y los productos que contienen arsénico son muy tóxicos si se ingieren, respiran o ponen en contacto con la piel. Una cantidad muy pequeña puede ser mortal. La intoxicación crónica puede producirse cuando se ingiere repetidamente arsénico (p. ej. bebiendo agua contaminada, comiendo alimentos contaminados o tomando remedios tradicionales que lo contengan), o se inhala en forma de polvo o humos. El arsénico puede causar también cánceres de piel, pulmón, hígado y vejiga mucho tiempo después de exposiciones reiteradas o prolongadas.

Peligros específicos

Las personas expuestas a polvo o humos de arsénico pueden sufrir una intoxicación arsenical crónica. Por consiguiente, deben llevar ropa de protección e incluso mascarilla respiratoria. A nivel ambiental, el arsénico puede contaminar naturalmente las aguas superficiales o profundas, y por ende, el consumo prolongado de ellas conlleva el riesgo de desarrollar intoxicaciones crónicas (hidroarsenicismo crónico regional endémico argentino).

Signos y síntomas

Intoxicación aguda

- Por ingestión:

En los primeros 30 minutos, o varias horas después si se ingiere junto con alimentos:

- dolor abdominal súbito y vómitos,
- diarrea profusa, a veces sanguinolenta,
- dolor de garganta,
- boca seca y sed,
- aliento y deposiciones con olor a ajo,

- signos de estado de shock: pulso débil y rápido, piel fría y húmeda, tensión arterial baja y piel azulada,
- trastornos cardiopulmonares, arritmias, edema agudo de pulmón,
- delirio e inconsciencia súbita, coma,
- convulsiones,
- debilidad muscular.

El paciente puede morir en un plazo de 24 horas. Si no ocurre así, al término de las 24 horas puede presentar:

- ictericia y signos de lesión hepática,
- signos de lesión renal,
- trastornos en la sensibilidad de miembros superiores e inferiores en guante y bota,
 - Por inhalación:
 - los mismos efectos citados para casos de ingestión, pero sin dolor abdominal, vómitos ni diarrea.
 - En la piel:
 - los mismos efectos citados para casos de inhalación,
 - enrojecimiento, ampollas.
 - En los ojos:
 - irritación intensa con dolor y enrojecimiento.

La *intoxicación aguda con gas arsina*, que se produce durante el fundido y refinado de metales, galvanizado, industria de microelectrónica, etc. presenta las siguientes características que la diferencian de las otras formas de intoxicación arsenical:

- destrucción de glóbulos rojos,
- dolor de cabeza,
- debilidad y falta de aire,
- dolor abdominal,
- orina oscura,
- trastornos renales que pueden evolucionar a la insuficiencia renal,
- ictericia.

Intoxicación crónica

La ingestión o inhalación prolongada de pequeñas dosis durante muchas semanas o años puede provocar:

- debilidad,
- inapetencia, náuseas y vómitos,
- diarrea o constipación,
- anemia y disminución de los glóbulos blancos,
- erupción cutánea, manchas en la piel del tórax,
- piel engrosada en las palmas de las manos y las plantas de los pies,
- voz ronca y dolor de garganta,
- a veces el paciente percibe un sabor metálico, y tanto el aliento como el sudor huelen a ajo,
- piel amarillenta a consecuencia de la lesión hepática,
- sangre en la orina a consecuencia de la lesión renal,
- adormecimiento o dolor en las plantas de los pies por lesión de los nervios,

- caída del pelo,
- líneas blancas transversales en las uñas,
- cánceres de piel, pulmón, vejiga o hígado.

Qué hacer

Intoxicación aguda

Si el paciente se encuentra en una atmósfera con polvo, gases o humos tóxicos, trasládalo a un lugar bien ventilado. Utilice equipo de protección respiratoria para evitar una posible intoxicación con gas arsina.

Adminístrele los primeros auxilios. Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

En los ojos

Enjuague cuidadosamente la cara del paciente con un paño o un papel para absorber el producto químico. Lávele los ojos con agua durante 15 - 20 minutos por lo menos. Asegúrese de que no quedan restos del producto químico en las pestañas o las cejas ni en los pliegues cutáneos periorbitales.

En la piel

Quite inmediatamente al paciente la ropa contaminada, sin olvidar zapatos, medias, alhajas y otros accesorios (pañuelos, hebillas, etc.). Evite que el producto químico entre en contacto con su propia piel o sus ropas y procure NO respirar sus vapores. Lave a fondo la piel, las uñas y el pelo del paciente con jabón y agua fría o templada durante 15 minutos por lo menos, utilizando si es posible agua corriente. Si la zona afectada es muy extensa, utilice una ducha o una manguera, cuidando de proteger los ojos del paciente.

Si el paciente sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Si está consciente dele a beber agua, a razón de dos tazas cada hora durante 12 horas, para reemplazar la que pierde por la diarrea.

Trasládalo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión del producto químico: si no han pasado más de 2 horas y si el sujeto se encuentra plenamente consciente, respira con normalidad y no presenta contracciones musculares aisladas ni convulsiones:

- Hágalo vomitar, a menos que ya haya vomitado mucho.
- Adminístrele carbón activado y dele a beber agua. Si lo ha hecho vomitar, espere a que hayan cesado los vómitos.

Intoxicación crónica

Traslade el paciente al hospital.

Información para el médico local

Vigile la respiración, el pulso, la tensión arterial, el equilibrio hidroelectrolítico y las funciones hepática y renal. ECG. RX de abdomen (algunos compuestos son radiopacos).

Además del laboratorio de rutina, si es posible se realizarán análisis toxicológicos en sangre y orina. En intoxicaciones crónicas puede resultar útil el análisis en pelo y uñas.

Puede ser necesario aplicar un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida, que comprenda:

- *Corrección del equilibrio hidroelectrolítico.*
- *En caso de hipotensión arterial, administración de líquidos por vía intravenosa y posición de Trendelenburg*

- *En caso de convulsiones repetidas, administración intravenosa de diazepam.*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa por 24 horas.

Niños: 0,1-0,3 mg/Kg/dosis

Si las convulsiones son persistentes, deberá plantearse el uso de Fenobarbital o Difenhidantoína, y aún la anestesia general con Tiopental.

Si el enfermo presenta síntomas o a pesar de estar asintomático ha tomado una dosis altamente tóxica, habrá que darle lo antes posible tratamiento específico.

Puede utilizarse dimercaprol (BAL), administrándolo por inyección intramuscular profunda.

Dosis de BAL:

Días 1 y 2: 3-5 mg/kg de peso corporal/dosis cada 4 horas.

Día 3: 3 mg/kg de peso corporal cada 6 horas.

Días 4 a 10: 3 mg/kg de peso corporal cada 8-12 horas.

Efectos secundarios del dimercaprol: dolor en el punto de inyección, eritema pruriginoso, sensación de quemadura en los labios, la boca y la garganta, fiebre, cefalea, hipotensión o hipertensión arterial, vómitos y convulsiones.

Si se dispone de succímero (DMSA; ácido dimercaptosuccínico) podrá utilizarse en vez del dimercaprol. Es menos tóxico que éste y se puede administrar por vía oral, cuando el paciente no presenta vómitos. También es posible utilizar D-Penicilamina 250 mg cada 6 hs, durante 5 días.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Benceno, tolueno y xileno

Productos químicos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan tres hidrocarburos aromáticos, el benceno, el tolueno y el xileno.

Usos y abuso

El benceno se utiliza en numerosos procesos industriales y como aditivo del combustible de los motores. No suele entrar en la composición de productos domésticos.

El tolueno y el xileno se utilizan en muchos procesos industriales. También se emplean como solventes y removedores de pegamentos y pinturas, en el hogar y en los lugares de trabajo.

Algunas personas utilizan abusivamente o inhalan («esnifan») pegamentos u otros productos que contienen tolueno o benceno.

Mecanismo del efecto nocivo

Estos productos químicos afectan al cerebro y al corazón. La exposición crónica al benceno afecta a la producción de glóbulos rojos, lo que provoca anemia, y puede causar leucemias (cánceres de la sangre).

En forma líquida, estos productos químicos ejercen un efecto irritante en la piel y los ojos y, si se ingieren, pueden provocar edema de pulmón. Los vapores son irritantes para los ojos, la nariz y la garganta y en el caso del tolueno y del xileno, pueden causar edema de pulmón.

Grado de toxicidad

Todos estos productos químicos son tóxicos si se inhalan o ingieren. La exposición aguda puede causar la muerte repentina. El abuso de estos productos produce habituación y puede generar dependencia.

Peligros específicos

Las personas que utilizan abusivamente solventes a modo de drogas no sólo se exponen a los efectos tóxicos del producto sino que corren también el riesgo de asfixiarse si respiran el solvente dentro de una bolsa de plástico o de sufrir traumatismos cuando experimenten alucinaciones. También es peligroso trabajar con productos químicos de este tipo si no se toman medidas de protección o se adoptan precauciones adecuadas.

Signos y síntomas

Benceno

Exposición aguda

- Por inhalación o ingestión:
 - euforia,
 - debilidad,
 - dolor de cabeza, mareos,
 - náuseas, vómitos,
 - visión borrosa,
 - irritación de la nariz y los ojos,
 - sacudidas musculares, temblores,
 - movimientos incoordinados, marcha tambaleante,
 - sensación de opresión torácica y respiración superficial, tos, dificultad respiratoria,
 - pulso irregular, trastornos del ritmo cardíaco,
 - inconsciencia,
 - convulsiones,
 - edema de pulmón.

- En la piel:
 - enrojecimiento,
 - piel seca y ampollas.
- En los ojos:
 - dolor,
 - enrojecimiento y lagrimeo,
 - la luz hace daño en los ojos.

Los ojos pueden sufrir lesiones.

Exposición crónica

- Por inhalación:
 - dolor de cabeza,
 - vértigos,
 - inapetencia,
 - cansancio,
 - trastornos sanguíneos (anemia, disminución de los glóbulos blancos).
- En la piel:
 - piel seca,
 - ampollas.

Tolueno y xileno

Exposición aguda

- Por inhalación:
 - excitación, euforia, dolor de cabeza,
 - vértigos,
 - náuseas,
 - debilidad,
 - somnolencia,
 - incoordinación y marcha tambaleante,
 - confusión,
 - irritación de los ojos, la nariz y la garganta,
 - inconsciencia,
 - edema de pulmón, neumonitis química,
 - pulso irregular, alteraciones del ritmo cardíaco,
 - posible paro cardíaco o respiratorio.
- Por ingestión:
 - náuseas, vómitos y diarrea,
 - neumonitis o edema de pulmón y los mismos efectos citados para casos de inhalación.
- En la piel y en los ojos:
 - lo mismo que con el benceno.

Exposición crónica

La inhalación repetida puede provocar:

- debilidad muscular,
- dolor abdominal, vómitos de sangre,

- lesión cerebral,
- trastornos nerviosos y musculares de miembros superiores e inferiores,
- lesiones del hígado y los riñones.

Qué hacer

Aleje al paciente de los gases tóxicos o de los derrames de líquido. Protéjase usted mismo con equipo de protección respiratoria y ropa adecuada.

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea, límpiele los labios para eliminar el producto químico y realice respiración de boca a boca. Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir. Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

En los ojos

Lávele los ojos con agua durante 15-20 minutos por lo menos.

En la piel

Quite inmediatamente al paciente la ropa contaminada, sin olvidar zapatos, medias, alhajas y otros accesorios (pañuelos, hebillas, etc.). Lávele a fondo la piel con jabón y agua fría durante 15 minutos, utilizando si es posible agua corriente. Evite que el producto le contamine a usted la piel o la ropa.

Traslade el paciente al hospital lo antes posible. Si ha ingerido o respirado el producto químico, hágalo permanecer en reposo, por el riesgo de problemas cardíacos.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión de la sustancia: si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad y no ha sufrido convulsiones:

- No se aconseja provocar el vómito.
- El carbón activado NO es efectivo.
- No le dé ninguna bebida o alimento graso.

Si el paciente presenta signos de edema de pulmón, de lesión hepática o de insuficiencia renal, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

Vigile la respiración, la frecuencia cardíaca y la tensión arterial.

Si se ha ingerido más de 1-2 ml/kg de alguno de estos compuestos aromáticos, y no han pasado más de dos horas, es conveniente realizar aspiración del contenido gástrico y lavado gástrico. Puede ser necesario un tratamiento de sostén con administración de oxígeno y ventilación asistida. NO administre ningún medicamento estimulante (p.ej., adrenalina o estimulantes beta2 adrenérgicos) debido a que pueden desencadenar arritmias cardíacas.

En las intoxicaciones graves, habrá que vigilar el corazón después del restablecimiento aparente (hasta 12-24 horas, si es posible) por el riesgo de arritmias. La exposición crónica al benceno puede causar alteración de las tres series celulares de la médula ósea (p. ej. anemia y leucemia).

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Bórax, ácido bórico y perborato de sodio

Usos

El bórax entra en la composición de venenos para hormigas, agentes conservantes de la madera, productos para ablandar el agua, gotas oculares, colutorios y cremas para la piel. El ácido bórico se ha utilizado para desinfectar y lavar los pañales de los lactantes y también como aditivo de talcos, pero ello no es recomendable por ser demasiado tóxico. El perborato de sodio se utiliza como agente blanqueador, como producto para ablandar el agua y como solución para limpiar dentaduras postizas; también entra en la composición de algunos detergentes y productos para lavar y desinfectar los pañales.

Mecanismo del efecto nocivo

Los boratos son irritantes y tóxicos si se ingieren o entran en contacto con una piel alterada, húmeda o con arañazos. Afectan al intestino, al cerebro y a los riñones.

Grado de toxicidad

Estos productos químicos son muy tóxicos. En dosis altas pueden producir una intoxicación aguda, pero la mayor parte de los productos domésticos (p.ej., detergentes y venenos para hormigas) sólo contienen pequeñas cantidades, de manera que si un niño traga una cantidad moderada es poco probable que se intoxique. En cambio, los talcos que contienen bórax o ácido bórico, utilizados durante muchos días o semanas, pueden provocar en los lactantes intoxicaciones crónicas graves e incluso mortales. También puede provocar intoxicaciones crónicas el empleo regular de colutorios boricados, de los que inevitablemente pasa una pequeña cantidad al estómago.

Las tabletas y los polvos para limpiar dentaduras postizas son corrosivos. Si se tragan pueden quedar detenidos en la garganta y provocar graves quemaduras. También pueden ser cáusticas las soluciones que se obtienen de disolver las tabletas en agua.

Peligros específicos

Las cremas cutáneas y los talcos que contienen ácido bórico pueden causar graves intoxicaciones en los lactantes y niños pequeños. Los ancianos con defectos visuales pueden ingerir por error tabletas para limpiar dentaduras postizas, confundíéndolas con caramelos.

Signos y síntomas

Intoxicación aguda

- Por ingestión:
 - náuseas,
 - vómitos profusos y diarrea,
 - inquietud y agitación,
 - convulsiones,
 - inconsciencia,
 - erupción rojiza de la piel con descamación, especialmente en las nalgas, las palmas y las plantas,
 - signos de insuficiencia renal.
- En los ojos:
 - sensación de escozor y quemadura,
 - lagrimeo, párpados hinchados y enrojecidos.
- En la piel:
 - picazón y enrojecimiento,
 - si la piel estaba húmeda o tenía cortes o arañazos, puede haber también signos y síntomas análogos a los que se observan en las intoxicaciones por ingestión.

Intoxicación crónica

La ingestión repetida o el contacto cutáneo pueden dar lugar a:

- inapetencia y pérdida de peso,
- vómitos y diarrea leve,
- erupción rojiza de la piel con descamación, particularmente en las nalgas, las palmas y las plantas,
- caída del pelo,
- signos de insuficiencia renal,
- convulsiones.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

En los ojos

Séquele o frótele suavemente la cara para eliminar cualquier resto de líquido o polvo. Lávele los ojos con agua durante 15-20 minutos por lo menos. Asegúrese de que no quedan restos del producto en las pestañas o las cejas ni en los pliegues cutáneos periorbitales.

En la piel

Quite inmediatamente al paciente la ropa contaminada, sin olvidar zapatos, medias, alhajas y otros accesorios (pañuelos, hebillas, etc.). Lávele a fondo la piel con jabón y agua fría, utilizando si es posible agua corriente. Siga lavándolo durante 15 minutos por lo menos.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Si el paciente elimina menos orina de lo normal, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

Puede ser necesario un tratamiento de sostén que comprenda:

- *Administración de oxígeno y ventilación mecánica.*
- *Medidas para evitar las infecciones cutáneas.*
- *En caso de convulsiones repetidas, administración intravenosa de diazepam.*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

La hemodiálisis y la diálisis peritoneal permiten eliminar el borato y pueden ser útiles en los casos de intoxicación grave.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Bromato de potasio

Productos químicos examinados en esta sección

En esta sección se examina el bromato de potasio que es una sal de bromo de elevada toxicidad. Su aspecto es el de un polvo blanco, cristalino, de textura muy similar al azúcar.

Usos

Se ha usado en la industria panadera como mejorador del pan. La cantidad máxima que estaba permitida era de 3 g en 70 kg de harina. Fue **excluido** de la Lista General de Aditivos MERCOSUR a través de las *Resoluciones del Grupo Mercado Común del MERCOSUR N° 17/93 y N° 73/93*. En Argentina fue **prohibido** por *Resolución 190/98* del Ministerio de Salud de la Nación.

Se usa además como neutralizador para permanentes en frío.

Mecanismo del efecto nocivo

El bromato de potasio produce severos trastornos gastrointestinales por acción irritativa local, afecta el sistema nervioso central, y principalmente el nervio auditivo produciendo sordera. También puede dañar los riñones, ocasionando insuficiencia renal e incluso la muerte.

Grado de toxicidad

El bromato de potasio es sumamente tóxico si se ingiere y su efecto es muy rápido. Bastan cantidades muy pequeñas para provocar toxicidad y la muerte, pero algunos pacientes sobreviven si se los trata en el hospital.

Peligros específicos

La mayoría de los casos de intoxicación son accidentales y frecuentemente involucran a grupos de personas constituyendo verdaderos brotes de intoxicación alimentaria. El aspecto parecido al azúcar ha generado confusiones. El uso por parte de personas no idóneas y que desconocían el potencial peligro condujo al uso en cantidades mayores a las que se recomendaban para la mezcla con harina en la preparación de diversos productos de panificación. También ha sido usado intencionalmente para gastar bromas entre compañeros de trabajo buscando efectos adversos e ignorando los peligros. Se han registrado intoxicaciones con finalidad suicida.

Signos y síntomas

- Por ingestión:

Al cabo de minutos aproximadamente:

- náuseas y vómitos, pudiendo estos ser francamente sanguinolentos
- dolor abdominal y diarrea,
- irritabilidad, apatía, depresión de la conciencia,
- disminución de los reflejos osteotendinosos,
- convulsiones,
- respiración rápida y superficial
- pulso rápido, descenso de la presión y alteraciones del ritmo cardiaco,
- descenso de la temperatura corporal,
- disminución de la audición o sordera irreversible, de rápida evolución,
- signos de lesión renal, con rápida evolución a la insuficiencia renal.

La muerte puede sobrevenir dentro de la primera o segunda semana de la ingestión.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea, límpiéle los labios para eliminar el producto químico y realice respiración de boca a boca o de boca a nariz. Si el paciente está inconsciente o

somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile su respiración y no deje que se enfríe.

Mantenga al paciente lo más tranquilo y quieto que sea posible, respetando los vómitos si los tuviese.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Trasládalo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Tranquilice al paciente.

Si tiene vómitos, respételos,

Si el paciente no presenta signos ni síntomas, hágalo vomitar y adminístrele carbón activado y dele a beber agua.

Información para el médico local

No administrar antieméticos ni antidiarreicos en caso de vómitos y/o diarrea.

Si el paciente no presentara sintomatología y hubiera transcurrido menos de una hora, puede realizarse lavado gástrico y administración de carbón activado.

Puede ser necesario un tratamiento de sostén que comprenda:

- *Administración de oxígeno y ventilación asistida.*
- *Mantenimiento de un buen flujo hídrico, con la finalidad de evitar la deshidratación y mantener una diuresis abundante, con controles estrictos del volumen urinario, por el riesgo de evolución a la oliguria o anuria.*
- *Hemodiálisis en caso de insuficiencia renal o acidosis metabólica severa.*

Si se presentan convulsiones, administración intravenosa de diazepam.

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

- *En intoxicaciones graves se puede utilizar hiposulfito de sodio al 10 o 20 %, 1 ml/kg EV lento.*

Exámenes complementarios a realizar: función renal, sedimento urinario, hepatograma, ionograma, hemograma, EAB, neurológico, ECG, EEG, audiometrías seriadas. En el laboratorio se puede encontrar: hemólisis, metahemoglobinemia, leucocitosis, hiperkalemia, acidosis metabólica, hiperazoemia, cilindruria, hematuria.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Cáusticos y corrosivos

Productos químicos examinados en esta sección

Muchos productos químicos provocan irritación, quemaduras o lesiones en la piel y en otros tejidos vivos. Entre ellos figuran los ácidos minerales y orgánicos, los álcalis y los agentes oxidantes. Los agentes oxidantes son productos químicos que liberan oxígeno y se utilizan habitualmente como blanqueadores. El oxígeno puede blanquear las sustancias coloreadas, destruir las bacterias y lesionar los tejidos vivos.

Ejemplos de ácidos:

ácido clorhídrico (ácido muriático)	ácido nítrico	ácido fórmico
ácido aminosulfónico (ácido sulfámico)	ácido fosfórico	ácido sulfúrico
ácido oxálico (sal de limón)	ácido fluorhídrico	ácido acético

Ejemplos de álcalis:

hidróxido de amonio	fosfato de sodio	hidróxido de calcio
polifosfato de potasio	polifosfato de sodio	óxido de calcio
hidróxido de sodio (soda cáustica, lejía)	carbonato de sodio	carbonato de potasio
hidróxido de potasio (potasa cáustica)		

Ejemplos de agentes oxidantes:

hipoclorito de sodio (lavandina)	hipoclorito de calcio	agua oxigenada
dicloroisocianurato de sodio	perborato de sodio	

Ejemplos de gases corrosivos:

ácido clorhídrico	dióxido de azufre	cloro
cloramina	amoníaco	

Usos

Muchos de los productos utilizados en el hogar o en los lugares de trabajo contienen ácidos o álcalis.

- Blanqueo
- Líquidos blanqueadores de uso doméstico para limpiar cocinas, cuartos de baño y lavatorios, que suelen contener hipoclorito de sodio (lavandina) en solución alcalina.
- Polvos para blanquear de uso doméstico, que suelen contener dicloroisocianurato de sodio, junto con un detergente y pequeñas cantidades de ácido.
- Productos blanqueadores para la ropa, que suelen contener hipoclorito de sodio (lavandina), perborato de sodio o dicloroisocianurato de sodio.
- Blanqueadores para piscinas, que suelen contener hipoclorito de sodio (lavandina).

Concentraciones usuales de cloro disponible en los productos blanqueadores que contienen hipoclorito de sodio (lavandina):

- preparaciones de uso doméstico <5%;
- preparaciones concentradas de uso doméstico 10-12%;
- preparaciones de uso industrial 15-20%.
- Las baterías de los automóviles suelen contener ácido sulfúrico.
- Los productos para limpiar las dentaduras postizas son polvos o tabletas que contienen perborato de sodio. En el agua (o dentro de la boca o del intestino) dan lugar a una solución corrosiva.
- Las quitasarros, utilizados para eliminar los depósitos calcáreos de las calderas, bañeras y tuberías de agua, así como en utensilios de cocina, son productos ácidos. Las

preparaciones líquidas suelen contener ácido clorhídrico (muriático), fórmico o fosfórico, mientras que las preparaciones en polvo contienen por lo general ácido aminosulfónico.

- Los productos para limpiar desagües son alcalinos y suelen contener hidróxido de sodio (soda cáustica) o de potasio. Pueden obtenerse en forma líquida o de cristales sólidos.
- Productos para limpiar suelos suelen ser alcalinos. Los destinados a superficies de cemento contienen a veces carbonato de sodio, mientras que los productos destinados a eliminar el barniz o la cera del piso pueden contener hidróxido de sodio (soda cáustica).
- Entre los productos de limpieza general de la casa, algunos son alcalinos y contienen carbonato de sodio o hidróxido de amonio.
- Productos para limpiar el vidrio suelen ser alcalinos y contienen hidróxido de sodio (soda cáustica).
- Desengrasantes suelen ser alcalinos y contienen hidróxido de sodio (soda cáustica), mientras que otros contienen tetracloruro de carbono o tricloroetileno.
- Detergentes para la ropa pueden contener álcalis, por ejemplo carbonato de sodio, fosfato de sodio y polifosfato de sodio.
- Líquidos para limpiar bañeras, piletas e inodoros, quitamanchas y quitasarrós: por lo general contienen ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido oxálico o carbonato de sodio. Pueden ser ácidos o alcalinos.
- Polvos para limpiar bañeras, piletas e inodoros, en general son ácidos y pueden contener dicloroisocianurato de sodio con detergente y pequeñas cantidades de ácido o de bisulfato de sodio.
- Productos para limpiar los hornos son alcalinos y por lo general contienen hidróxido de sodio (soda cáustica) o de potasio.
- Decapantes, para eliminar la herrumbre de los metales y otras estructuras, son ácidos y algunos contienen ácido fosfórico o fluorhídrico.
- Quitamanchas de herrumbre de las telas suelen contener ácido fluorhídrico.
- Esterilizadores para la industria vinícola, el agua potable o los biberones: pueden contener hipoclorito de sodio (lavandina) o dicloroisocianurato de sodio.
- Tabletas para detectar la presencia de azúcar en la orina, utilizadas por los diabéticos: pueden contener hidróxido de sodio (soda cáustica) y ácido.
- Los removedores de pinturas pueden contener hidróxido de sodio (soda cáustica).

Mecanismo del efecto nocivo

Estos productos químicos son irritantes o corrosivos e inflaman, queman o destruyen la piel y otros tejidos. Los vapores de ácido o los gases irritantes (p.ej., amoníaco, cloro, cloramina, ácido clorhídrico y dióxido de azufre) irritan los pulmones y pueden causar edema pulmonar. El ácido puede asimismo alterar el equilibrio químico del cuerpo si se ingiere, dando lugar a signos de intoxicación general. El ácido oxálico produce también una lesión del riñón. Las tabletas para detectar la presencia de azúcar en la orina causan quemaduras no sólo químicas sino también térmicas, ya que producen calor al disolverse en los líquidos orgánicos.

Grado de toxicidad

Los productos químicos cáusticos y corrosivos causan lesiones que pueden ir desde una irritación leve hasta graves quemaduras. El grado de la lesión depende de:

- La cantidad ingerida o en contacto con la piel. Un gran volumen de líquido da lugar a una lesión extensa. Si se ingiere mucho líquido es más probable que se produzcan vómitos.
- La duración del contacto con los tejidos. Las quemaduras causadas por productos sólidos (p.ej., tabletas para limpiar dentaduras postizas o para esterilizar, cristales de hidróxido de sodio (soda cáustica en escamas) suelen ser más graves que las causadas por líquidos, ya que el producto sólido está más tiempo en contacto con el epitelio de la boca y el

esófago que un líquido. Las lesiones más graves se producen cuando las tabletas o “escamas” corrosivas se detienen en el esófago o en el estómago.

- La concentración del producto químico.

Si se ingiere un producto químico muy cáustico o corrosivo pueden producirse quemaduras graves en la boca, la garganta, el esófago y el intestino. Más tarde, las cicatrices pueden producir una estrechez del esófago que impedirá al paciente tragar alimentos sólidos.

Los álcalis suelen producir quemaduras más graves que los ácidos, ya que disuelven los tejidos y penetran muy por debajo de la superficie de la piel o de la membrana de revestimiento intestinal. Su acción destructora no se interrumpe cuando se ha eliminado el producto de la superficie del tejido.

Las lesiones causadas por los ácidos difieren de las causadas por los álcalis. Los ácidos tienden a provocar lesiones más graves en el estómago que en la garganta y el esófago. Incluso cuando la lesión del estómago es muy importante, la garganta y el esófago pueden estar poco alterados. En cambio, los álcalis suelen lesionar más el esófago que la boca, la garganta y el estómago. El tramo inferior del esófago puede presentar lesiones muy graves, incluso en ausencia de quemaduras en la boca y la garganta.

El ácido fluorhídrico difiere de los demás ácidos porque puede causar lesiones graves que no se detienen en la piel, sino que afectan a los tejidos profundos y al hueso. La nocividad de este ácido proviene del flúor que entra en su composición.

Los ácidos sólo provocan intoxicaciones generalizadas si se ingieren en gran cantidad.

Peligros específicos

Los productos de uso doméstico que poseen propiedades corrosivas o cáusticas pueden constituir un peligro para los niños pequeños si no se mantienen fuera de su alcance en armarios cerrados con llave. En particular, es muy peligroso guardarlos en botellas que pueden confundirse con envases de bebidas. Muchos de estos productos de venta directa al público, deben comercializarse en envases con tapas de seguridad (según reglamentación de la Dirección de Lealtad Comercial)

Las tabletas para limpiar dentaduras postizas o analizar la orina pueden ser confundidas con caramelos o tabletas digestivas por las personas de edad con dificultades visuales.

También cabe el riesgo de que alguien beba por error una solución de quitasarro que se ha dejado en un hervidor o tetera para eliminar los depósitos calcáreos. El quitasarro diluido en agua rara vez causa problemas graves.

Los productos de limpieza domésticos, los detergentes para lavatorios e inodoros y los agentes blanqueadores en general pueden ser peligrosos si se mezclan, cosa que por desgracia hace mucha gente. Cuando un agente blanqueador líquido se mezcla con un detergente o quitasarro ácido de lavatorios e inodoros, se desprende cloro en forma gaseosa. Cuando se mezcla el agente blanqueador líquido con amoníaco, se desprende cloramina en forma gaseosa. Tanto el cloro como la cloramina son gases ácidos muy irritantes.

Signos y síntomas

- Por ingestión:
 - sensación inmediata de quemadura en la boca y la garganta,
 - úlceras dentro de la boca; la lengua y el epitelio bucal cambian de color (gris con ácido clorhídrico, amarillo con ácido nítrico, blanco o negro con ácido sulfúrico),
 - boca húmeda, salivación abundante,
 - dolor al tragar, por lo que el paciente se niega a beber,
 - sed intensa,
 - inflamación en la garganta, que puede dificultar el paso del aire y dar lugar a una respiración ronca o silbante,

- dolor en el tórax y en el abdomen,
- náuseas, arcadas y vómitos, con expulsión de sangre,
- diarrea, a veces sanguinolenta,
- signos de shock: pulso débil y rápido, piel fría y húmeda, tensión arterial baja,
- los ácidos y los álcalis pueden producir quemaduras que perforan la garganta, el esófago o el estómago; en este último caso, el paciente tendrá fiebre, dolor «en cinturón» bajo la arcada costal irradiado a la espalda, intenso dolor abdominal y vientre rígido y duro,
- inconsciencia.
 - Por inhalación (humos o gases):
 - lagrimeo y estornudos,
 - tos y sensación de ahogo,
 - sensación de opresión o dolor en el tórax,
 - dificultad para respirar y sibilancias,
 - respiración rápida,
 - dolor de cabeza,
 - coloración azulada en la cara, los labios y en el interior de los párpados,
 - vértigos,
 - presencia de líquido en los pulmones (edema pulmonar), por lo general al cabo de muchas horas.
 - En los ojos:
 - sensación de pinchazos o de quemadura,
 - lagrimeo,
 - párpados enrojecidos e hinchados,
 - el paciente se resiste a abrir los ojos,
 - dolor intenso y quemaduras en los párpados y úlceras en el globo ocular,
 - visión borrosa, disminución de la agudeza visual,
 - ceguera permanente.

En general, los álcalis producen quemaduras más graves que los ácidos.

- En la piel:
 - sensación de quemadura (el ácido fluorhídrico puede no producir dolor al principio),
 - enrojecimiento e hinchazón,
 - quemaduras graves con importantes lesiones cutáneas,
 - los álcalis causan úlceras, y dan la impresión de que la piel está untuosa y resbaladiza,
 - estado de shock causado por el dolor: pulso débil y rápido, piel húmeda y fría y tensión arterial baja,
 - inconsciencia.

En general, los álcalis producen quemaduras más graves que los ácidos.

Si el agente causal es ácido fluorhídrico, las lesiones graves pueden aparecer más tarde aunque al principio no se advierta ningún signo de lesión. Pueden quedar secuelas, incluso amputaciones de dedos.

Qué hacer

Aleje al paciente de los gases, humos o salpicaduras de líquido. Evite que el producto le contamine a usted la piel o la ropa y NO respire los vapores. Utilice equipo de protección respiratoria y ropa apropiada para protegerse. Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5

del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea, límpieme los labios para eliminar el producto químico y realice respiración de boca a boca, protegiéndose con una mascarilla. Si sufre quemaduras importantes en la boca, realice respiración de boca a nariz. Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir.

Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración, tranquilícelo y no deje que se enfríe.

En los ojos

Pásele un paño o un papel por la cara para enjuagar el producto químico. Elimine cuidadosamente con un cepillo o un paño cualquier líquido o polvo que quede en la cara. Lávele los ojos con agua durante 15-20 minutos por lo menos. Asegúrese de que no quedan restos del producto en las pestañas o las cejas ni en los pliegues cutáneos periorbitales.

En la piel

Quite inmediatamente al paciente la ropa contaminada, sin olvidar zapatos, medias, alhajas y otros accesorios (pañuelos, hebillas, etc.). Evite que el producto le contamine a usted la piel o la ropa y NO respire los vapores. Pase suavemente un paño, o un papel por la piel del paciente para enjuagar el producto químico. Lávele a fondo la piel con jabón y agua fría utilizando si es posible agua corriente. Si la zona afectada es extensa, lave al paciente con agua fría o templada por medio de una ducha o una manguera, protegiéndole debidamente los ojos. Prosiga el lavado durante 15 minutos por lo menos.

Si se trata de álcalis: lave la piel del paciente hasta que deje de estar resbaladiza o untuosa. A veces se tarda una hora o más.

En el caso del ácido fluorhídrico: bañe inmediatamente la piel con agua en todos los casos y ponga luego un gel de gluconato cálcico en la zona afectada, aplicando un masaje ininterrumpido hasta que desaparezca el dolor. A veces se tarda 15 minutos o más. Recubra la zona con una gasa empapada en el gel y haga luego un vendaje flojo. Si no dispone de gel de gluconato de calcio, empape la piel con una solución de sulfato de magnesio (sal de Epsom) u otra sal de calcio. El empleo inmediato de esas sales puede servir para evitar quemaduras profundas, pero su eficacia disminuye cuando el ácido ha atravesado la piel.

Por ingestión

Si no han pasado más de 10 minutos desde el accidente, haga beber sorbos de agua. NO le dé a beber nada si han pasado más de 10 minutos, pues el agua no servirá para nada. Si el sujeto está consciente y alerta, dígame que se enjuague la boca con agua fría y la escupa luego.

No haga vomitar al paciente. El vómito puede producir quemaduras en la garganta.

Ácido fluorhídrico. Si el paciente está alerta y puede tragar, dele inmediatamente un vaso de leche o un medicamento que contenga calcio o magnesio (p.ej., sulfato de magnesio, hidróxido de magnesio o gluconato de calcio).

Ácido oxálico. Si el paciente está alerta y puede tragar, dele inmediatamente un vaso de leche o un medicamento que contenga calcio (gluconato de calcio).

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión de la sustancia: si el sujeto está alerta y no hay signos de quemadura en la boca ni la zona peribucal está humedecida, indicando que no puede tragar, dele una o dos tazas de agua o leche. Evite que el paciente vomite e interrumpa la administración si éste se siente mal.

No trate de neutralizar el producto químico con otro.

No le dé bebidas gaseosas.

No le dé a beber nada si se encuentra inconsciente o si sufre quemaduras dentro de la boca.

No le dé a comer nada hasta que el médico haya confirmado que no hay lesiones en la garganta.

Si el paciente presenta signos de edema de pulmón, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno, ventilación asistida y, en caso de dolor intenso, morfina.

Es difícil enjuiciar la gravedad de las lesiones del esófago o del intestino basándose en los signos y síntomas. Para evaluar la gravedad de la lesión habrá que efectuar una endoscopia si no han pasado más de 48 horas desde la ingestión y el paciente presenta:

- quemaduras en la boca,
- signos o síntomas, u
- obstrucción de las vías respiratorias superiores.

Si los ácidos o álcalis perforan el intestino o el esófago, es probable que el paciente muera.

Los esteroides (p.ej., prednisolona o dexametasona), si se administran en las primeras 48 horas, pueden reducir el riesgo de estenosis. Ahora bien, NO se deben administrar si es de temer que se produzca una perforación o si el paciente tiene antecedentes de úlcera péptica de infección activa.

Acido fluorhídrico

La intoxicación general puede causar hipocalcemia o hiperpotasemia. Deben controlarse los niveles de estos iones en la sangre y corregir con gluconato de calcio al 10% IV si es necesario.

No se recomienda la administración subcutánea de gluconato de calcio en los sitios de contacto.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Cianuros

Productos químicos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan el cianuro, el ácido cianhídrico (denominado también cianuro de hidrógeno, ácido hidrocianico o ácido prúsico), el cianuro de sodio y el cianuro de potasio.

Hay sustancias naturales que liberan cianuro en numerosas plantas, por ejemplo la mandioca y la tapioca, así como el carozo de los duraznos y las almendras amargas. La mandioca (denominada también yuca) se cultiva en toda la zona tropical y constituye un alimento básico en la zona nordeste de nuestro país. Es un arbusto con flores verdes, nueces y una raíz maciza y blanca que se usa como alimento.

Muchos materiales (madera, seda, crin de caballo, plástico, gomaespuma, celuloide, negativos de fotografía o placas radiográficas) producen cianuro al quemarse. En los casos de intoxicación por humo de incendios, algunos de los efectos pueden deberse al cianuro.

Usos

El cianuro se ha utilizado como plaguicida bajo la forma de ácido cianhídrico para fumigar edificios, buques y aviones infestados por roedores o insectos. Actualmente esta práctica está **prohibida** por su elevada toxicidad. Las sales de cianuro de sodio y de potasio se utilizan en la limpieza de los metales, galvanoplastia, fabricación de fibras sintéticas y en la extracción de minerales en ciertas minas.

En medicina, el uso de nitroprusiato de sodio para el tratamiento de las crisis de hipertensión arterial, a dosis altas o prolongadas, puede liberar una cantidad suficiente de ion cianuro que provoque intoxicación.

Mecanismo del efecto nocivo

Estos productos químicos impiden que las células vivas utilicen el oxígeno y, por esa razón, dan lugar a lesiones del cerebro y del corazón. La intoxicación se produce tanto por ingestión o inhalación como por contacto con la piel o los ojos. La intoxicación crónica producida por una alimentación a base de mandioca puede provocar lesiones del sistema nervioso y de la tiroides.

Grado de toxicidad

Estos productos químicos son sumamente tóxicos y actúan con gran rapidez.

La toxicidad de las plantas que contienen cianuro varía mucho según las zonas de cultivo y los fertilizantes empleados. Ciertas partes de la misma planta pueden ser más tóxicas que otras. En el caso de la mandioca todas sus partes son tóxicas pero las más activas son las hojas y la piel de la raíz. El lavado, el retiro de la piel de la raíz (pelado) y la ebullición permiten eliminar el tóxico.

Peligros específicos

Es sumamente importante que la gente que trabaja con cianuro tome precauciones para evitar la intoxicación.

La mandioca puede producir intoxicaciones si no se prepara y cocina la raíz como es debido. En las zonas pobres son frecuentes las intoxicaciones leves, sobre todo en los niños desnutridos.

Signos y síntomas

Intoxicación aguda

- Por ingestión o inhalación o por salpicadura de la piel:

Los síntomas aparecen en un plazo de segundos o minutos, pero pueden demorarse hasta 1-2 horas si el cianuro se ingiere con la comida.

Al principio:

- sensación de quemadura en la lengua y la boca (en caso de ingestión),

- vértigos,
- dolor de cabeza pulsátil,
- ansiedad
- palpitaciones,
- confusión,
- respiración rápida,
- vómitos.

Estos signos y síntomas pueden ser las únicas manifestaciones de una intoxicación leve.

En las intoxicaciones de grado intermedio:

- dificultad para respirar,
- dolor torácico,
- somnolencia,
- breves periodos de inconsciencia,
- convulsiones.

En las intoxicaciones graves:

- coma profundo,
- pulso lento,
- tensión arterial baja,
- pupilas dilatadas,
- paro cardiorrespiratorio.

La muerte puede producirse a los pocos minutos. Tras la absorción de una gran dosis, el paciente se desploma, respira ruidosamente, presenta violentas convulsiones y muere casi inmediatamente.

- En los ojos:

- irritación,
- lagrimeo,
- los mismos efectos citados para casos de ingestión o inhalación o por salpicadura de la piel.

Intoxicación crónica

Debilidad de las piernas, con dolor o entumecimiento, pérdida de visión, dificultades de coordinación, hinchazón de la tiroides (en la parte anterior del cuello).

Qué hacer

No entre en una zona que pueda estar contaminada con gas de cianuro sin llevar ropa de protección adecuada y un equipo de protección respiratoria apropiado para la exposición al cianuro.

Antes de tocar al paciente, póngase guantes y un mono.

Aleje al paciente de los gases tóxicos o de los derrames de líquidos o sólidos y colóquelo en un sitio bien ventilado.

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea, límpirole los labios y la boca para eliminar el producto químico. NO realice respiración de boca a boca o de boca a nariz, utilice máscara de flujo unidireccional o ambú. Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir.

Prosiga la respiración asistida y el masaje cardíaco durante 30 minutos por lo menos, incluso aunque el paciente esté aparentemente muerto.

Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 3 minutos la respiración y el pulso.

En los ojos

Elimine cuidadosamente con un cepillo o un paño cualquier líquido o polvo de la cara del paciente. Lávele los ojos durante 15-20 minutos por lo menos. Asegúrese de que no quedan restos del producto en las pestañas o las cejas ni en los pliegues cutáneos periorbitales.

En la piel

Quite inmediatamente al paciente la ropa contaminada, sin olvidar zapatos, medias, alhajas y otros accesorios (pañuelos, hebillas, etc.). Un retraso de algunos segundos puede agravar la situación. Lávele a fondo la piel con jabón y agua durante 15 minutos, utilizando si es posible agua corriente.

Si dispone de una máscara respiratoria apropiada para las exposiciones al cianuro, úsela mientras lava al paciente, y utilice asimismo ropa de protección y guantes de goma a fin de que el producto no le contamine la piel o la ropa.

Traslade lo antes posible al hospital a todo paciente con síntomas.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión de las sustancias: si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad y no ha presentado contracciones musculares aisladas ni convulsiones, hágalo vomitar.

Información para el médico local

Intoxicación aguda

Mantenga la reanimación cardiopulmonar durante 30 minutos o hasta el restablecimiento del paciente.

El tratamiento general de sostén puede salvar la vida del paciente. A falta de un antídoto, el tratamiento de sostén con administración de oxígeno basta a veces para tratar con éxito un caso grave.

Administre siempre oxígeno en los casos de intoxicación por cianuro. Administre oxígeno al 100% durante 12-24 horas, pero NO por más tiempo.

La hipotensión arterial debe tratarse con dopamina y líquidos por vía intravenosa.

Antídotos: Se dispone de cuatro antídotos. Todos ellos pueden ser nocivos si se administran en exceso o a personas que no sufren una intoxicación por cianuro.

Administre el antídoto si usted está seguro del diagnóstico, si el paciente está al borde de la inconsciencia o si está ya profundamente inconsciente.

ESQUEMA 1:

- 1. Nitrito de amilo: rompa una ampolleta e impregne un apósito o trozo de tela y colóquelo próximo a las fosas nasales. Se utilizará hasta que pueda administrar el nitrito de sodio por vía intravenosa.*
- 2. Nitrito de sodio, solución al 3%: administre 10 ml (300 mg) por vía intravenosa en 20 minutos. Se puede repetir.*
- 3. Tiosulfato de sodio (hiposulfito de sodio) al 25%: Administre 50 ml (12,5 g) por vía intravenosa durante 10 minutos.*

ESQUEMA 2:

- 4. Solución de hidroxocobalamina al 40%: administre 10 ml (4 g) por vía intravenosa en 20 minutos.*

ESQUEMA 3:

- 5. Edetato dicobáltico, solución al 1,5%: administre 20 ml (300 mg) por vía intravenosa durante un minuto.*

A veces los pacientes gravemente intoxicados no responden a la primera dosis de antídoto. Mientras que la repetición de las dosis de hidroxocobalamina o tiosulfato de sodio no suele causar daño, cualquier otro antídoto específico puede ser tóxico si se administra en exceso o a una persona no intoxicada por cianuro.

Intoxicación crónica

La intoxicación crónica causada por la mandioca es irreversible. Puede deberse a una preparación incorrecta de este alimento o a la escasez de proteínas en la dieta. Para evitar que se produzcan estos casos es indispensable la educación sanitaria.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Clorato de sodio y de potasio

Usos

Los cloratos se utilizan en la industria pirotécnica, como colorantes y en las fábricas de fósforos.

Mecanismo del efecto nocivo

Impide que la sangre transporte oxígeno y lesiona el hígado y los riñones. También produce irritación en la piel y en los ojos.

Grado de toxicidad

Es tóxico por vía digestiva. Algunas personas han muerto después de haber ingerido 2 ó 3 cucharaditas.

Peligros específicos

Por su aspecto (cristales blancos) puede confundirse con azúcar o sal si se guarda en un recipiente usado para contener alimentos o en un sitio que normalmente está destinado a éstos.

Signos y síntomas

- Por ingestión:
 - náuseas, vómitos, diarrea y dolor abdominal,
 - respiración superficial, depresión respiratoria,
 - inconsciencia,
 - convulsiones,
 - coloración azul de la piel y del interior de los párpados inferiores,
 - orinas oscuras, y ausencia completa de orina.

Puede ocurrir la muerte a las pocas horas.

- En la piel:
 - irritación,
 - enrojecimiento,
 - úlceras y quemaduras.
- En los ojos:
 - irritación,
 - enrojecimiento de los párpados,
 - úlceras y quemaduras.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea, límpiéle los labios para eliminar el producto químico y realice respiración de boca a boca o de boca a nariz. Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe. Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

En los ojos

Lávele los ojos con agua durante 15-20 minutos por lo menos. Asegúrese de que no quedan restos del producto en las pestañas o en las cejas ni en los pliegues cutáneos perioculares.

En la piel

Quite inmediatamente al paciente la ropa contaminada, sin olvidar zapatos, medias, alhajas y otros accesorios (pañuelos, hebillas, etc.). Lave a fondo la piel, las uñas y el pelo del paciente

con jabón y agua fría o templada durante 15 minutos por lo menos, utilizando si es posible agua corriente.

Si el paciente ha ingerido el producto químico o presenta quemaduras en los ojos o en la piel, trasládalo lo antes posible al hospital.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Si no han pasado más de 2 horas desde la ingestión del producto y si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad, no presenta contracciones musculares aisladas ni convulsiones y no ha vomitado aún, hágalo vomitar. Si presenta signos de lesión renal, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

Además de los efectos mencionados, puede haber trastornos sanguíneos (p. ej. metahemoglobinemia, hemólisis intravascular y trastornos de la coagulación), hiperpotasemia, proteinuria y hemoglobinuria.

Vigile el pulso, la respiración y la tensión arterial. Puede ser necesario un tratamiento de sostén con administración de oxígeno y ventilación asistida, asociadas a:

- *Corrección del equilibrio hidroelectrolítico.*
- *En caso de convulsiones repetidas, administración intravenosa de diazepam.*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos, repitiendo la administración si es necesario a los de 30-60 minutos; seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

Se han utilizado como antídotos los productos químicos siguientes. Puede ser útil administrar uno de ellos:

1. Tiosulfato (o hiposulfito) de sodio. Se atribuye su efecto a que transforma el clorato en cloruro, que es menos tóxico, pero no se sabe bien en qué medida es útil.

Dosis: 2-5 g de tiosulfato de sodio en 200 ml de una solución al 5% de bicarbonato de sodio, administrada como bebida.

2. Acido ascórbico. Se atribuye su efecto a que reconvierte la metahemoglobina en hemoglobina, pero su acción es muy lenta (la OMS lo considera un antídoto obsoleto)

Dosis: 1 g cada 4 horas en forma de bebida o en inyección intravenosa lenta.

3. Azul de metileno al 1%: sólo si la metahemoglobinemia es superior al 30%. Se administrará por vía IV, 1-2 mg/kg dosis (0,1-0,2 ml/kg)

En las intoxicaciones graves, puede requerirse la exsanguinotransfusión combinada con hemodiálisis. También es útil la plasmaféresis.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Colas

Productos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan las colas que contienen cianoacrilato y las colas a base de agua, denominadas a veces engrudos o pastas. Los pegamentos que contienen benceno, tolueno, tricloroetileno o xileno se examinan en los apartados correspondientes.

Usos

Estas colas se utilizan mucho en el medio doméstico así como en los trabajos de artesanía o de bricolaje. También las colas de cianoacrilato tienen numerosas aplicaciones industriales.

Mecanismo del efecto nocivo

Las colas a base de agua pueden ser ligeramente irritantes para el intestino.

Grado de toxicidad

No son tóxicas por vía digestiva. Las colas de cianoacrilato se solidifican tan pronto como entran en la boca y no se disuelven, tampoco producen vapores tóxicos.

Peligros específicos

Las colas de cianoacrilato se endurecen con gran rapidez y es difícil separar las superficies pegadas con ellas. Muchas personas pueden pegarse los dedos o los párpados por descuido.

Signos y síntomas

La ingestión de una cola de cianoacrilato no da lugar a ningún signo o síntoma. La cola puede quedar pegada en los dientes o dentro de la boca.

Si se ingiere una cola a base de agua pueden aparecer náuseas y vómitos.

Efecto de las colas de cianoacrilato en la piel o en los ojos:

La cola no irrita ni quema la piel. Ahora bien, si se quedan pegados los dedos o los párpados, pueden sobrevenir lesiones traumáticas al intentar separarlos por la fuerza. La cola puede alterar la superficie del ojo, pero no causa quemaduras químicas, sin embargo, se han visto lesiones de cornea en niños, por acción traumática.

Qué hacer

Cola de cianoacrilato

En la boca

Se deberá consultar con un odontólogo ya que estos productos son corrosivos para el esmalte dentario.

En la piel

No es necesario eliminar la cola de la piel a menos que los dedos se hayan quedado pegados entre sí o con alguna otra cosa. Sumerja las partes afectadas en agua jabonosa caliente y utilice un objeto estrecho y romo (p.ej., el mango de una cuchara) para separar cuidadosamente los dedos. NO los separe por la fuerza porque podría desgarrar la piel.

En el ojo

Si los párpados están pegados NO trate de separarlos por la fuerza. Recubra el ojo con una compresa de gasa. Los párpados se separarán a los 2-3 días.

Cola a base de agua

Por ingestión

No es necesario hospitalizar al paciente; dele a beber agua.

Cosméticos y productos de tocador

Productos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan la mayor parte de los cosméticos y productos de tocador, divididos en dos grupos. En el primero se incluyen los que rara vez son nocivos, mientras que en el segundo grupo figuran los que pueden ser peligrosos.

Cosméticos y productos de tocador que rara vez son nocivos

Los productos siguientes no son tóxicos:

- maquillaje facial, pintura de labios y maquillaje de los ojos (el maquillaje negro de los ojos puede ser peligroso, como se indica más adelante),
- cremas cutáneas, aceites y lociones utilizadas para suavizar o proteger la piel,
- pasta dentífrica (las pastas dentífricas que contienen flúor pueden ser tóxicas).

Los artículos siguientes contienen productos químicos tóxicos pero se suelen vender en frascos de pequeño tamaño, por lo que es poco probable que una persona pueda beber suficiente cantidad para sufrir una intoxicación:

- desodorantes y antitranspirantes que contienen alcohol etílico,
- productos para endurecer y reforzar las uñas, que contienen sustancias irritantes,
- esmaltes y brillos de uñas, que contienen acetona, tolueno, xileno o alcohol etílico.

Cosméticos y productos de tocador que pueden ser peligrosos

En la mayor parte de los casos, la exposición accidental aguda no causa más que náuseas, vómitos y diarrea. Sin embargo, en algunos casos puede haber efectos más graves:

- El maquillaje negro de los ojos conocido por "kohl" puede contener plomo y provocar una intoxicación crónica por este metal si se usa durante largo tiempo o una intoxicación aguda si se ingiere en gran cantidad.
- Los decolorantes del cabello contienen agua oxigenada. Muy diluidos son levemente irritantes, pero algunos productos contienen más de un 10% de agua oxigenada y pueden ser corrosivos si se ingieren y liberan oxígeno en el interior del abdomen, provocando meteorismo y dolor.
- Las tinturas del cabello contienen colorantes, alcohol isopropílico, productos químicos irritantes y plomo. El alcohol isopropílico puede provocar una intoxicación aguda.
- Acondicionadores en aerosol (lacas) para el cabello: si se aspira a fondo el agente propulsor puede ser nocivo.
- Los productos para estirar el cabello contienen soda cáustica que puede provocar quemaduras.
- Las lociones para permanentes y los neutralizantes de permanentes del cabello pueden contener perborato de sodio, bromato de sodio, bromato de potasio o cloruro mercúrico.
- Los quitaesmaltes de uñas suelen contener acetona o acetato de etilo. Aunque pueden ser peligrosos cuando se expenden en frascos de gran tamaño, es raro que la gente se envenene con estos productos (véase más adelante).
- Los pegamentos para uñas esculpidas pueden ser muy tóxicos si contienen derivados del cianuro.
- Los perfumes y colonias contienen alcohol etílico y los frascos de gran tamaño pueden contenerlo en cantidad suficiente para causar intoxicaciones.
- Polvos de talco, polvos para lactantes y polvos faciales: si cae el polvo sobre la cara de un niño, éste puede aspirar las finas partículas y sufrir un edema de pulmón. Los polvos no son de por sí tóxicos, a menos que contengan ácido bórico.

Signos y síntomas (causados por productos que no se examinan en otras secciones)

Decolorantes del cabello que contienen agua oxigenada

- Por ingestión:
 - náuseas, vómitos y dolor abdominal,
 - quemaduras en la boca y la garganta.
- En los ojos:
 - enrojecimiento y sensación de escozor o quemadura,
 - a veces dolor intenso y quemaduras en los ojos.

Lociones para permanentes y neutralizantes de permanentes del cabello que contienen bromato de sodio o de potasio

- Por ingestión (los efectos se manifiestan en un plazo de 2 horas):
 - náuseas, vómitos y diarrea,
 - sordera en un plazo de 4-16 horas,
 - tensión arterial baja,
 - inconsciencia,
 - convulsiones,
 - signos de lesión renal.
- En los ojos:
 - enrojecimiento y escozor.

Quitaesmalte de uñas

- Por ingestión:
 - náuseas y vómitos,
 - somnolencia o inconsciencia.
- En los ojos:
 - enrojecimiento y escozor.

Talcos

- Por inhalación:
 - tos y sensación de ahogo,
 - signos de edema de pulmón.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración, tranquilícelo y no deje que se enfríe. Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

En los ojos

Lávele los ojos durante 15-20 minutos por lo menos.

Traslédelo al hospital lo antes posible si presenta signos o síntomas de intoxicación, si ha tragado un cosmético potencialmente nocivo o si ha sufrido una lesión en los ojos.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Absorción de lociones para permanentes y neutralizantes de permanentes del cabello que contienen bromato de sodio o de potasio: si no han pasado más de 2 horas desde la ingestión y el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad, no ha sufrido convulsiones y no está vomitando, hágalo vomitar. Adminístrele carbón activado y dele a beber agua.

Información para el médico local

Bromato de sodio o bromato de potasio:

Vigile el pulso, la tensión arterial, la respiración, el equilibrio hidroelectrolítico y la capacidad auditiva del paciente. Puede ser necesaria un tratamiento de sostén.

Hay peligro de lesión de los túbulos renales, que puede ser permanente: vigile la función renal.

En caso de convulsiones repetidas, habrá que administrar diazepam por vía intravenosa.

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis.

En intoxicaciones graves se puede utilizar hiposulfito de sodio al 10 o 20 %, 1 ml/kg EV lento.

Exámenes complementarios a realizar: función renal, sedimento urinario, hepatograma, ionograma, hemograma, EAB, neurológico, ECG, EEG, audiometrías seriadas. En el laboratorio se puede encontrar: hemólisis, metahemoglobinemia, leucocitosis, hiperkalemia, acidosis metabólica, hiperazoemia, cilindruria, hematuria.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Desinfectantes y antisépticos

Productos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan los desinfectantes y antisépticos de uso doméstico, que suelen contener uno o más de los siguientes productos químicos:

- detergentes catiónicos, como benzalconio, cetrimida, cetilpiridinio, clorhexidina,
- alcohol etílico,
- agua oxigenada,
- fenol, acaroína, fluido, cresol, clorocresol, cloroxilenol o ácidos del alquitrán,
- trementina,
- jabón.

Los desinfectantes y antisépticos utilizados en los hospitales o en ciertos lugares de trabajo (p.ej., granjas, fábricas y lecherías) pueden contener otros productos químicos.

Usos

Los desinfectantes y antisépticos destruyen los gérmenes y se usan mucho en el ámbito doméstico. Los primeros se emplean para limpiar locales y objetos, mientras que los segundos se utilizan para la limpieza de la piel y de las heridas.

Mecanismo del efecto nocivo

El alcohol etílico provoca inconsciencia y afecta a la respiración, los detergentes catiónicos producen quemaduras en el interior de la boca y la garganta y afectan a los músculos; el agua oxigenada es irritante; el fenol es corrosivo y actúa sobre el cerebro, la respiración, el corazón, el hígado y los riñones. Estos productos químicos son tóxicos si se ingieren. El fenol puede serlo también por absorción a través de la piel.

Grado de toxicidad

Los desinfectantes y antisépticos de uso doméstico no suelen causar daños graves si se ingieren en pequeña cantidad; en cambio, en gran cantidad pueden causar intoxicaciones graves y quizá la muerte. Los desinfectantes y antisépticos destinados a los lugares de trabajo suelen causar intoxicaciones graves con más frecuencia que los de uso doméstico. En general, contienen mayores concentraciones de la sustancia e incluso a veces otros productos químicos más peligrosos que los de la lista precedente. Los desinfectantes con una alta concentración de fenol pueden causar intoxicaciones si entran en contacto con la piel en grandes cantidades.

Signos y síntomas

- Por ingestión:
 - náuseas, vómitos y diarrea,
 - irritación de la boca y la garganta.

Si el producto contiene un detergente catiónico:

- quemaduras en la boca, la garganta y el esófago,
- debilidad muscular,
- dificultad para respirar,
- inconsciencia,
- convulsiones,
- tensión arterial baja,
- edema de pulmón.

Si el producto contiene alcohol etílico:

- somnolencia,
- inconsciencia,

- temperatura corporal baja,
- respiración superficial.

Si el producto contiene agua oxigenada:

- náuseas, vómitos y dolor abdominal,
- quemaduras en la boca y la garganta,
- aumento de la salivación.

Si el producto contiene fenol:

- puede haber quemaduras en la boca y la garganta,
- respiración rápida,
- convulsiones,
- pulso débil e irregular,
- inconsciencia,
- tensión arterial baja,
- orina oscura,
- signos de lesión hepática y renal.
 - En los ojos:
 - enrojecimiento y lagrimeo,
 - escozor o sensación de quemadura,
 - puede haber quemaduras en los ojos.
 - En la piel:
 - enrojecimiento e irritación,
 - los productos concentrados pueden causar quemaduras,
 - los productos que contienen una gran cantidad de fenol pueden provocar convulsiones, respiración rápida e inconsciencia.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General).

Si se trata de un desinfectante de uso doméstico, y si el paciente sólo ha tragado una pequeña cantidad los únicos efectos suelen ser las náuseas y los vómitos. El paciente se restablece rápidamente y no es necesario hospitalizarlo. Dele a beber agua.

Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea, límpiele los labios para eliminar el producto químico y realice respiración de boca a boca o de boca a nariz.

Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración, tranquilícelo y no deje que se enfríe.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Traslade el paciente al hospital lo antes posible en los siguientes casos:

- si ha tragado gran cantidad de desinfectante;
- si ha tragado un producto destinado a hospitales o a establecimientos industriales;
- si presenta signos y síntomas de envenenamiento.

En los ojos

Lave los ojos del paciente con agua durante 15-20 minutos por lo menos. Trasládelo al hospital lo antes posible si, al parecer, sufre alguna lesión en los ojos.

En la piel

Quite inmediatamente al paciente la ropa contaminada, sin olvidar zapatos, medias, alhajas y otros accesorios (pañuelos, hebillas, etc.). Lávele a fondo la piel con jabón y agua fría, utilizando si es posible agua corriente. Traslédelo al hospital lo antes posible si presenta quemaduras en la piel o signos y síntomas de intoxicación.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión de la sustancia: si el paciente está plenamente consciente, dele a beber agua. NO le haga vomitar, ya que el desinfectante podría producirle quemaduras en la garganta.

Información para el médico local

Vigile la respiración, el pulso y la tensión arterial. Puede ser necesario un tratamiento de sostén con administración de oxígeno. También puede ser necesaria la ventilación asistida.

Véanse también las secciones Jabón y detergentes, Alcohol etílico y alcohol isopropílico, Fenol y sustancias afines y Aceites volátiles, en caso de que el producto contenga esas sustancias.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Desodorantes ambientales, pastillas desodorantes y bolitas antipolilla

Productos químicos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan el naftaleno (denominado también naftalina) y el para-diclorobenceno (denominado también p-diclorobenceno).

Usos

El para-diclorobenceno entra en la composición de los desodorantes ambientales sólidos y de las pastillas desodorantes que se utilizan en los lavatorios e inodoros y en los tachos de basura. Los desodorantes ambientales líquidos contienen agua con un perfume y un detergente en vez de para-diclorobenceno.

Tanto el para-diclorobenceno como el naftaleno pueden entrar en la composición de las bolitas antipolilla y otros productos empleados como repelentes de esos insectos. Ahora bien, algunos productos contra la polilla se fabrican con alcanfor.

En la actualidad la mayoría de los productos antipolillas y desodorantes de inodoros contienen para-diclorobenceno.

Mecanismo del efecto nocivo

Ambos productos químicos son irritantes para el intestino y pueden afectar al cerebro. El naftaleno destruye las células sanguíneas y lesiona los riñones, mientras que el para-diclorobenceno es nocivo para el hígado. La manipulación repetida de estos productos puede producir irritación cutánea.

Grado de toxicidad

El naftaleno es más tóxico que el para-diclorobenceno. En un niño pequeño, una sola bolita contra la polilla a base de naftaleno puede destruir células sanguíneas, y cuatro pueden provocar convulsiones. La dosis tóxica de para-diclorobenceno es mucho mayor y la cantidad que puede ingerir un niño no llega probablemente a causar una intoxicación grave.

Peligros específicos

Estos productos se colocan a menudo en sitios que están a la vista y al alcance de los niños. Las bolitas antipolilla, por ejemplo, se colocan en los armarios, mientras que las pastillas de desodorante se colocan junto a los tachos de basura o en los lavatorios e inodoros.

Signos y síntomas

Naftaleno

- Por ingestión:
 - náuseas, vómitos, diarrea y dolor abdominal,
 - sudor,
 - fiebre,
 - coloración amarillenta de la piel causada por las alteraciones de la sangre,
 - orina oscura que puede contener sangre,
 - el paciente puede dejar de orinar,
 - convulsiones,
 - inconsciencia.
 - metahemoglobinemia
- En los ojos:
 - enrojecimiento e irritación.
- En la piel:
 - enrojecimiento e irritación.

para-diclorobenceno

- Por ingestión:
- náuseas, vómitos, diarrea y dolor abdominal.
- En los ojos:
- enrojecimiento e irritación.
- En la piel:
- enrojecimiento e irritación.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea, límpieme los labios para eliminar el producto químico y realice respiración de boca a boca. Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

En los ojos

Lávele los ojos con agua durante 15-20 min. por lo menos.

En la piel

Lávele a fondo la piel con jabón y agua fría, utilizando si es posible agua corriente.

En caso de ingestión

Si el sujeto está plenamente consciente, dele a beber agua. NO le dé leche ni alimentos grasos durante 2-3 horas.

Traslade lo antes posible el paciente al hospital en cualquiera de las siguientes circunstancias:

- El paciente ha ingerido una cantidad cualquiera de naftaleno.
- El paciente ha ingerido una gran cantidad de para-diclorobenceno (varias bolitas antipolilla o una pastilla de desodorante entera).
- El paciente presenta signos de intoxicación grave.
- Desconocimiento, por parte de usted, de la composición del producto.
- Posibilidad de una lesión en los ojos.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Si no han pasado más de 2 horas desde la ingestión y si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad y no ha presentado convulsiones ni vomitado apenas, hágalo vomitar.

Si el paciente deja de orinar, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

El naftaleno provoca hemólisis en las personas con deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa. La hemoglobina puede causar necrosis de los túbulos renales.

Puede ser necesario un tratamiento de sostén con administración de oxígeno y ventilación asistida, asociado a:

- *Si hay indicios de hemólisis, administración de líquidos por vía intravenosa para reducir el riesgo de insuficiencia renal.*
- *Administración de bicarbonato para alcalinizar la orina (pH >7.5).*
- *En caso de convulsiones repetidas, administración intravenosa de diazepam.*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

Destilados de petróleo

Productos químicos examinados en esta sección

En la presente sección se examina un vasto grupo de productos químicos derivados de petróleo. Los destilados de petróleo son mezclas complejas de hidrocarburos aromáticos y alifáticos.

Algunos de ellos son líquidos que fluyen fácilmente, se extienden en muy poco tiempo por una superficie y se evaporan rápidamente a la temperatura ambiente; he aquí algunos ejemplos:

- gasoil,
- petróleo combustible (fuel),
- querosén (denominado también aceite de parafina),
- aguarrás,
- aceite mineral de pulimento,
- thinner o esencia de petróleo (denominada también a veces seudotrementina),
- nafta,
- bencina,
- éter de petróleo.

Otros hidrocarburos son líquidos que fluyen lentamente, como los siguientes:

- aceite de máquinas,
- asfalto,
- alquitrán,
- petrolato.

La parafina blanda es semisólida y la cera de parafina es sólida.

Usos y abuso

El querosén se utiliza como combustible en estufas y lámparas. Las pastillas inflamables para encender fuegos están embebidas en querosén y algunas contienen alcoholes. El aguarrás se utiliza como diluyente de pinturas, decapante y detergente de pinceles. Los aceites minerales de pulimento se utilizan para sacar brillo a los muebles. Hay destilados de petróleo en ciertos betunes para el calzado, líquidos para limpiar ventanas, productos para lustrar los muebles, pinturas, plaguicidas y desengrasantes.

- Productos para sacar brillo a los suelos y a los automóviles: la mayor parte están compuestos de cera de parafina y agua, pero algunos contienen gran cantidad de productos líquidos de destilación del petróleo.
- Pinturas y barnices para viviendas: contienen destilados de petróleo, pero algunos, en particular las emulsiones, sólo en pequeña cantidad.
- Productos para limpiar y sacar brillo a los metales: pueden contener, en ciertos casos, destilados de petróleo, junto con pequeñas cantidades de amoníaco o ácido. Algunos, en cambio, son soluciones acuosas.
- Productos para limpiar ventanas: en general contienen destilados de petróleo, pero algunos no contienen más que agua y detergentes.

Algunas personas se drogan inhalando vapores de nafta y de petróleo. La trementina y la parafina no pueden utilizarse de ese modo porque no producen suficientes vapores.

Mecanismo del efecto nocivo

Los destilados líquidos de petróleo irritan e inflaman los tejidos del cuerpo. Los de difusión superficial rápida pueden penetrar en los bronquios cuando se tragan o cuando el sujeto vomita, inflamando y alterando los tejidos pulmonares. Esta complicación es particularmente

frecuente cuando se traga aguarrás, querosén, nafta o aceite mineral de pulimento. También el cerebro puede verse afectado por la ingestión o la inhalación de destilados de petróleo. Todos ellos son irritantes para la piel y los ojos.

El abuso de la nafta por los adictos afecta al cerebro y puede afectar también al corazón. Si se convierte en un hábito, puede lesionar el hígado y los riñones y causar un trastorno cerebral permanente. Además si la nafta lleva tetraetilo de plomo como aditivo antidetonante puede producirse una intoxicación por este metal.

Grado de toxicidad

En el caso de los destilados de petróleo que son sumamente fluidos, basta una pequeña cantidad (por ejemplo, uno o dos tragos) para provocar un edema pulmonar grave. Los de difusión superficial lenta no son tan peligrosos. En general, el cerebro no se ve afectado a menos que el sujeto haya tragado o inhalado una cantidad considerable.

Peligros específicos

En casi todas las viviendas pueden encontrarse querosén, lustramuebles, diluyentes de pintura y líquidos para limpiar pinceles, que a menudo dan lugar a intoxicaciones en los niños. Durante su utilización suelen dejarse en recipientes abiertos al alcance de aquellos. También puede ocurrir que se traguen pequeñas cantidades de nafta al trasvasarla de un automóvil a otro usando una manguera. Los vapores de nafta son más pesados que el aire y se acumulan en los fosos y los sótanos, por lo que si alguien desciende a un sótano o un foso lleno de vapores de petróleo se expone a morir por falta de oxígeno.

Signos y síntomas

Exposición aguda

- En caso de ingestión del líquido:
 - tos y sensación de ahogo casi inmediata,
 - vómitos,
 - dolor de garganta y sensación de quemadura en la boca.

Si se ha ingerido gran cantidad, también puede haber:

- debilidad, vértigos y dolor de cabeza,
- somnolencia,
- inconsciencia,
- respiración superficial lenta,
- convulsiones.

A las 6-24 horas:

- respiración ruidosa y rápida,
- neumonitis, edema de pulmón.

La muerte puede producirse por edema de pulmón o por infección del pulmón lesionado.

- Si se inhalan los vapores:
 - vértigos y dolor de cabeza,
 - los mismos efectos citados para casos de ingestión de gran cantidad de líquido, pero en general sin edema de pulmón.

La absorción de gran cantidad por inhalación (p. ej., en los casos de abuso) puede causar la muerte repentina.

- En la piel:
 - enrojecimiento,
 - ampollas y dolor, si el contacto con la piel ha sido bastante prolongado, por ejemplo cuando durante varias horas se lleva la ropa húmeda.

- En los ojos:
 - irritación leve.

Exposición crónica: El abuso regular puede dar lugar a:

- inapetencia, pérdida de peso,
- debilidad muscular,
- trastornos mentales, insomnio, irritabilidad, inquietud,
- convulsiones.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca. Si está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Trasládalo al hospital lo antes posible.

En los ojos

Lávele los ojos con agua durante 15-20 minutos por lo menos. Trasládalo al hospital si la irritación es intensa.

En la piel

Quítele inmediatamente la ropa contaminada, sin olvidar zapatos, medias, alhajas y otros accesorios (pañuelos, hebillas, etc.). Lávele a fondo la piel con jabón y agua fría durante 15 minutos, utilizando si es posible agua corriente. Trasládalo al hospital si la irritación es intensa o si sufre quemaduras.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión de la sustancia: NO le de líquidos ni alimentos por un lapso de 4 horas ya que podría inducir el vómito. NO le haga vomitar, ya que al vomitar podría entrarle líquido en los pulmones. NO le dé carbón activado, porque no adsorbe los destilados de petróleo y puede inducirle el vómito.

En caso de edema de pulmón, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

Vigile la respiración. Si el paciente tose o respira ruidosamente, es posible que el producto químico le haya entrado en los pulmones. El examen radiológico del tórax permitirá confirmar la neumonitis química. Si es posible, repita las pruebas de función pulmonar (p.ej., flujo máximo o pruebas análogas) cada 2-4 horas.

Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida. En caso de convulsiones repetidas, habrá que administrar diazepam por vía intravenosa.

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa,

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

A los pacientes que permanezcan sin síntomas durante 12 horas se los puede enviar a casa.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Difusores de aerosoles

Productos químicos examinados en esta sección

Los difusores de aerosoles son envases de metal con productos químicos a presión, que al salir forman una nube de pequeñísimas gotitas. En la presente sección se examinan los productos químicos utilizados para propulsar hacia el exterior la sustancia activa contenida en el difusor. Con ese fin pueden usarse el butano, el propano o los clorofluorocarbonos.

Usos y abuso

Muchos de los productos utilizados en el hogar (p.ej., limpiavidrios, lustramuebles, desodorantes ambientales, productos para la limpieza del horno, lacas para el cabello, desodorantes corporales e insecticidas) pueden adquirirse en forma de aerosol. En muchos países es frecuente el abuso de estos aerosoles, debido a que producen una sensación de euforia cuando se inhalan profundamente.

Mecanismo del efecto nocivo

El butano, el propano y los clorofluorocarbonados afectan rápidamente al corazón si se inhalan profundamente, como hacen los adictos. El producto activo del aerosol puede ser irritante, corrosivo o tóxico y ejercer a su vez efectos nocivos.

Grado de toxicidad

La utilización de aerosoles a modo de droga puede provocar la muerte repentina del usuario a causa del efecto del agente propulsor en el corazón. El abuso de aerosoles con ese fin crea hábito y puede dar lugar a un estado de dependencia. El agente propulsor rara vez es nocivo para las personas expuestas a los aerosoles en condiciones ordinarias de uso o en caso de accidente. En otro lugar de este manual se examinan los efectos de las sustancias activas, que pueden ser corrosivas o venenosas.

Signos y síntomas

- Si se inhalan a fondo, como hacen los adictos:
 - tos y sensación de ahogo,
 - excitación,
 - alucinaciones,
 - arritmias cardíacas,
 - inconsciencia súbita.

El paciente puede morir repentinamente o restablecerse con gran rapidez.

- En los ojos:
 - picazón, lagrimeo,
 - párpados enrojecidos.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración, manténgalo tranquilo y no deje que se enfríe.

En los ojos

Lávele los ojos con agua durante 15-20 minutos por lo menos.

Si presenta algún signo o síntoma, trasládalo al hospital. Todos los pacientes deben permanecer recostados en un lugar tranquilo durante al menos 4 horas.

Información para el médico local

Vigile la respiración, el pulso y la tensión arterial. Puede ser necesario un tratamiento de sostén con administración de oxígeno. También puede ser necesaria la ventilación asistida.

Véanse también las secciones correspondientes a los ingredientes activos de los aerosoles, Jabón y detergentes, Alcohol etílico y alcohol isopropílico, Plaguicidas, en caso de que el producto contenga esas sustancias.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Dinitro-o-cresol (DNOC), dinitrofenol, dinoseb y pentaclorofenol

Productos químicos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan los siguientes productos:

- dinitro-o-cresol (DNOC), dinitrofenol y dinoseb (2-sec-butil-4,6-dinitrofenol);
- pentaclorofenol, denominado también clorofén, PCP y pentaclorfenol;
- pentaclorofenato de sodio, denominado también sodio pentaclorfenato, pentaclorofenoxi-sodio, PCP-sodio, pentaclorfenato de sodio, pentaclorfenolato de sodio y pentaclorfenóxido de sodio.

Usos

Se han utilizado como matayuyos, para eliminar insectos y hongos y para preservar la madera.

En nuestro país estos usos no están aprobados por Sanidad Vegetal y está **prohibida** su fabricación, comercialización y uso por *Resolución Nro. 356/94* de Salud Pública .

Mecanismo del efecto nocivo

Estos productos aceleran los procesos químicos del cuerpo, provocando un sobrecalentamiento que se traduce en un estrés térmico o un golpe de calor. También lesionan el hígado y los riñones, así como el sistema nervioso. Las preparaciones líquidas pueden contener destilados de petróleo o alcohol etílico.

Grado de toxicidad

Los rociamientos, el polvo y los humos son tóxicos si se ingieren o se inhalan o si entran en contacto con la piel. La intoxicación es más grave si el paciente está acalorado.

Peligros específicos

Pueden producirse intoxicaciones cuando la gente respira humos o aerosoles de pentaclorofenol en el interior de edificios donde el aire está excesivamente confinado. Es peligroso usar productos químicos de ese tipo sin llevar ropa protectora que cubra enteramente el cuerpo e impida la absorción cutánea, así como protección respiratoria para prevenir la inhalación.

Signos y síntomas

- Por ingestión:

En el plazo de pocas horas:

- coloración amarillenta de la piel, especialmente en las palmas de las manos, y del cabello (con dinitro-o-cresol y dinoseb solamente); en cambio, el blanco de los ojos no se suele poner amarillo,
- sudor y sed,
- náuseas y vómitos,
- fiebre alta,
- deshidratación,
- cansancio,
- ansiedad, inquietud, dolor de cabeza y confusión,
- respiración profunda y rápida,
- pulso rápido,
- orina de color amarillo claro (con dinitro-o-cresol y dinoseb solamente),
- escasa emisión de orina a causa de la lesión renal,
- convulsiones,
- inconsciencia,

- edema de pulmón.
 - En la piel:
- erupción,
- los mismos efectos citados para casos de ingestión.
 - En los ojos:
- irritación intensa, enrojecimiento y lagrimeo.
 - Por inhalación:
- irritación de la nariz y la garganta,
- sensación de falta de aire y dolor torácico,
- los mismos efectos citados para casos de ingestión.

Qué hacer

Si la atmósfera está cargada de gotitas, polvo, gases o humos tóxicos, traslade al paciente a un sitio bien ventilado. Utilice equipo de protección respiratoria para evitar una posible intoxicación.

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea, séquele los labios para eliminar el producto químico y aplíquelo luego la respiración de boca a boca o de boca a nariz. Si está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración.

Si el paciente sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Si está consciente, dele a beber agua para reemplazar la que se pierde con el sudor.

Si tiene fiebre, bájele la temperatura con baños o aplicación de paños húmedos. NO le dé aspirina.

Manténgalo acostado y en reposo.

En los ojos

Seque con cuidado la cara del paciente con un paño o un papel para eliminar el producto químico. Lávele los ojos con agua durante 15-20 minutos por lo menos. Asegúrese de que no quedan restos del producto químico en las pestañas o las cejas ni en los pliegues cutáneos periorbitales.

En la piel

Quite inmediatamente al paciente la ropa contaminada, sin olvidar zapatos, medias, alhajas y otros accesorios (pañuelos, hebillas, etc.). Lávele a fondo la piel, las uñas y el pelo con jabón y agua fría o templada durante 15 minutos por lo menos, utilizando si es posible agua corriente. Si está afectada una zona extensa de la piel, utilice una ducha o una manguera, cuidando de protegerle los ojos. NO trate de eliminar la coloración amarilla, que forma parte de la piel y no es «lavable».

Traslade inmediatamente el paciente al hospital. NO le permita caminar, pues podría sentirse pronto sumamente fatigado, con la consiguiente agravación de su estado.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Mantenga al paciente en reposo en un sitio fresco. En caso de ingestión de la sustancia: si no han pasado más de 2 horas y si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad y no presenta contracciones musculares aisladas ni convulsiones:

- Adminístrele carbón activado y dele a beber agua.
- Adminístrele 2 tazas de agua cada hora durante las primeras 24 horas.

No lo haga vomitar, pues el vómito podría ahogarlo si quedara inconsciente o sufriera un ataque convulsivo.

Si el paciente presenta edema de pulmón, o tiene signos de lesión hepática, o de lesión renal, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

Además de los efectos mencionados, puede haber acidosis metabólica. Vigile la respiración, el pulso, la tensión arterial, la temperatura rectal, la glucemia y las funciones hepática y renal. Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida, acompañada de:

- *Administración intravenosa de glucosa o comidas frecuentes para que tenga un buen aporte de energía.*
- *Corrección del equilibrio hidroelectrolítico y del equilibrio ácido-base.*
- *En caso de convulsiones repetidas, administración de diazepam por vía intravenosa.*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos, repitiendo la administración si es necesario al cabo de 30-60 minutos; seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa hasta un máximo 3 mg/kg de peso corporal en 24 horas.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

Estricnina

La estricnina proviene de las semillas del árbol *Strychnos nux vomica*.

Usos

La estricnina se ha utilizado para eliminar ratas, ratones y otros animales. En nuestro país, su uso como rodenticida fue **prohibido** por el *Decreto 2121/90* para sanidad vegetal, y posteriormente por *Disposición 7292/98* de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica para uso domisanitario. Sin embargo pueden existir aún envases viejos en depósitos o en hogares.

En otros países se ha detectado excepcionalmente como adulterante de drogas (cocaína).

Mecanismo del efecto nocivo

La estricnina actúa sobre los nervios que controlan la musculatura.

Grado de toxicidad

La estricnina es sumamente tóxica si se ingiere y su efecto es muy rápido. Bastan cantidades muy pequeñas para provocar la muerte, pero algunos pacientes sobreviven si se los trata en el hospital. La estricnina no atraviesa la piel.

Peligros específicos

La mayor parte de los casos de intoxicación se deben a tentativas de suicidio. El envenenamiento accidental es poco frecuente.

Signos y síntomas

- Por ingestión: Al cabo de 15 minutos aproximadamente:
 - entumecimiento y rigidez de la cara y el cuello,
 - agitación,
 - miedo,
 - temperatura alta,
 - coloración oscura de la orina, signos de lesión renal, evolución a la insuficiencia renal,
 - contracciones musculares aisladas,
 - convulsiones dolorosas y espasmos musculares que aparecen ante mínimos estímulos con las siguientes características:
 - duran 1-2 minutos y se reiteran cada 5-10 minutos,
 - los brazos y las piernas están rígidos,
 - el cuerpo se arquea apoyándose sólo en la cabeza y los pies,
 - los ojos se desorbitan,
 - el sujeto suele estar plenamente consciente,
 - la respiración puede cesar cuando se presenta una convulsión,
 - la piel está azulada.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea, límpieme los labios para eliminar el producto químico y realice respiración de boca a boca o de boca a nariz (si no posee máscara de protección, utilice ambú). Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Mantenga al paciente lo más tranquilo y quieto que sea posible, pues los movimientos pueden desencadenar convulsiones.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Trasládalo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Mantenga al paciente en una habitación oscura y tranquila.

No lo haga vomitar, pues los vómitos podrían desencadenar ataques convulsivos.

Si el paciente no presenta signos ni síntomas, adminístrele carbón activado y dele a beber agua.

Información para el médico local

Las crisis convulsivas repetidas y las contracturas musculares pueden provocar elevación de la temperatura, rhabdomiolisis (desintegración de la masa muscular) con mioglobinuria e insuficiencia renal. No existe antídoto.

Puede ser necesario un tratamiento de sostén que comprenda:

- *Administración de oxígeno y ventilación asistida en las crisis convulsivas.*
- *Si las convulsiones se repiten, administración intravenosa de diazepam.*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis.

También se puede usar midazolam. Si las convulsiones no cesan se utilizará difenilhidantoína o fenobarbital. Si estas medidas fracasan, quizá sea necesario el tiopental o paralizar con pancuronio y dar asistencia respiratoria al paciente.

- *Es conveniente mantener un buen flujo hídrico, con la finalidad de mantener una diuresis abundante y se aconseja la alcalinización de la orina para prevenir la precipitación de mioglobina y la necrosis tubular aguda.*

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Etilenglicol y alcohol metílico

Productos químicos examinados en esta sección

Etilenglicol y alcohol metílico (denominado también metanol o alcohol de madera).

Usos

El etilenglicol se utiliza como anticongelante y tiene muchas aplicaciones en la industria.

El alcohol metílico se usa como anticongelante en los radiadores, frenos neumáticos y motores de explosión y de aceite pesado; como componente de líquidos limpiaparabrisas; como combustible de pequeños motores, hornillos portátiles para giras campestres y lámparas de soldar; y como componente del alcohol de quemar, tintas, colorantes, resinas, adhesivos, decapantes, thinner y otros diluyentes de pintura. Tiene amplio uso en la industria y como producto químico de laboratorio.

Algunas preparaciones de alcohol etílico de uso comercial, médico o industrial contienen pequeñas cantidades de alcohol metílico (p.ej., alcohol de quemar, alcohol desnaturalizado, alcohol de uso quirúrgico).

Los anticongelantes pueden contener alcohol metílico, alcohol isopropílico o etilenglicol. Algunos contienen una mezcla de estos productos. Las concentraciones son variables.

Los líquidos limpiaparabrisas contienen alcohol isopropílico o alcohol metílico.

Mecanismo del efecto nocivo

El etilenglicol y el alcohol metílico son tóxicos por vía digestiva, y la mayor parte de las intoxicaciones se producen por esa vía. El alcohol metílico también es tóxico si se inhala o si se absorbe por la piel. Las personas que trabajan con alcohol metílico pueden intoxicarse al respirar los vapores. El etilenglicol afecta al cerebro y a los riñones. El alcohol metílico afecta al cerebro, al riñón y a los ojos, pudiendo causar ceguera e insuficiencia renal.

Grado de toxicidad

Por vía digestiva, bastan unos tragos para producir la muerte, aunque incluso en los casos graves puede evitarse el desenlace fatal si se hospitaliza inmediatamente al paciente. Las intoxicaciones graves pueden dar lugar a una lesión cerebral permanente. El contacto cutáneo con el alcohol metílico puede producir intoxicación grave si se absorbe una gran cantidad.

Peligros específicos

Casi todas las intoxicaciones por alcohol metílico se producen por haber bebido alcohol de quemar o desnaturalizado, que es más barato y puede ser más fácil de obtener que una bebida alcohólica corriente. A veces están causadas por una bebida alcohólica contaminada o adulterada intencionalmente y pueden afectar simultáneamente a muchas personas.

También puede ocurrir que se ingiera por error un anticongelante o un líquido que se haya transvasado de su recipiente original a una botella que normalmente contiene una bebida.

Signos y síntomas

Etilenglicol

- Por ingestión:

Al principio:

- vómitos,
- dolor de cabeza,
- estado de embriaguez aparente, pero sin que el aliento del sujeto huelga a alcohol.

A las 24-72 horas:

- respiración rápida,
- pulso rápido,
- tensión arterial baja,

- edema de pulmón,
- inconsciencia,
- convulsiones.

La muerte puede producirse en un plazo de 24 horas. Si el paciente sobrevive más de 24 horas, puede dejar de orinar a consecuencia de la lesión renal.

- En los ojos:

- irritación y enrojecimiento.

Alcohol metílico

- Por ingestión

Al principio:

- estado de embriaguez ligero y somnolencia.

A las 8-36 horas:

- dolor de cabeza,
- dolor abdominal, vómitos y diarrea,
- respiración rápida,
- somnolencia,
- piel pálida, fría y húmeda,
- pupilas dilatadas que no cambian de tamaño si se acerca una luz a los ojos,
- el paciente ve destellos luminosos o se queja de visión borrosa o incluso de ceguera,
- inconsciencia,
- convulsiones,
- edema de pulmón,
- pulso lento,
- tensión arterial baja.
- En la piel:
- irritación y enrojecimiento,
- si la exposición afecta a una zona extensa de la piel o dura mucho tiempo, los mismos efectos citados para casos de ingestión.
- En los ojos:
- irritación y enrojecimiento.
- Por inhalación:
- tos y estornudos,
- respiración difícil,
- los mismos signos y síntomas que por ingestión.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca. Si está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

En los ojos

Lávele los ojos con agua durante 15-20 minutos por lo menos. Si el dolor o la irritación persisten, trasládelo a un hospital.

En la piel

Quítele inmediatamente la ropa contaminada, sin olvidar zapatos, medias, alhajas y otros accesorios (pañuelos, hebillas, etc.). Lávele a fondo la piel con jabón y agua fría, utilizando si es posible agua corriente. Si el alcohol metílico ha entrado en contacto con una zona extensa de la piel, traslade al paciente al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión de la sustancia: si no ha pasado más de una hora y el sujeto está plenamente consciente y respira con normalidad, no ha presentado convulsiones y no ha vomitado mucho:

- Hágalo vomitar.
- Dele a beber alcohol etílico, si presenta signos de intoxicación grave. El alcohol etílico actúa como un antídoto en las intoxicaciones por etilenglicol y alcohol metílico. Adminístrele 150 ml (25 ml si se trata de un niño) de cualquier bebida alcohólica fuerte, por ejemplo, ron, whisky, vodka, aguardiente o ginebra. Diluya el alcohol en jugo de frutas y dele a beber pequeños tragos durante 10-15 minutos. Si el paciente muestra signos de falta de azúcar en la sangre (vértigos, confusión, piel pálida y sudorosa, pulso rápido, respiración superficial, somnolencia), adminístrele un jugo de frutas o azúcar.

Si el paciente deja de orinar, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General. Si presenta signos de edema de pulmón, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

Además de los efectos mencionados, el etilenglicol puede causar acidosis metabólica grave, desequilibrio electrolítico, trastornos del ritmo cardíaco e insuficiencia renal. El alcohol metílico tiende a causar acidosis metabólica grave con hiperventilación; en los casos más graves es frecuente la ceguera.

El etilenglicol y el alcohol metílico puede medirse en la sangre.

Vigile la respiración, la tensión arterial, el pulso y el equilibrio hidroelectrolítico. Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida, asociadas a:

- *Corrección del desequilibrio hidroelectrolítico.*
- *En caso de convulsiones repetidas, administración de diazepam por vía intravenosa.*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

El antídoto es el alcohol etílico, que debe administrarse lo antes posible, por vía oral o endovenosa. La dosis es de 1 ml/kg de alcohol absoluto, diluído al 50% para usar por vía oral, y al 5 o 10% para la vía endovenosa (para evitar la flebitis). La dosis se ajustará en los pacientes alcohólicos (requieren dosis mayores) y durante la diálisis.

Cuando se está administrando alcohol etílico hay que determinar con frecuencia la glucemia, ya que puede producirse hipoglucemia, sobre todo en los niños. La hemodiálisis puede ser necesaria si el paciente sufre un envenenamiento grave o ha absorbido una cantidad importante.

Otro antídoto más específico para el tratamiento de las intoxicaciones con alcohol metílico y etilenglicol, y con menos efectos colaterales, es el fomepizol (4-metilpirazol) que actúa como potente inhibidor de la enzima alcohol deshidrogenasa impidiendo la formación de los metabolitos tóxicos.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Fenol y sustancias afines

Productos químicos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan el fenol (denominado también ácido carbólico), la creosota (denominada también alquitrán de hulla) y el cresol.

Usos

El fenol y el cresol se utilizan como desinfectantes y antisépticos, para peeling químicos en cirugía plástica, y para cauterizar el lecho ungueal en podología. La acaroína de uso doméstico, en general tiene concentraciones del 10%. La creosota se utiliza como conservante de la madera.

Mecanismo del efecto nocivo

Estos productos químicos son corrosivos en concentraciones mayores al 5-7%, pero no causan quemaduras tan graves como los álcalis y los ácidos fuertes. Afectan al corazón, al cerebro, a la respiración, al hígado y a los riñones.

Grado de toxicidad

Tanto por vía digestiva o respiratoria como a través de la piel, todos ellos son tóxicos. La exposición masiva puede ocasionar la muerte.

Signos y síntomas

- Por ingestión:
 - quemaduras alrededor y dentro de la boca y la garganta,
 - náuseas y vómitos,
 - dolor abdominal y diarrea, que puede ser sanguinolenta,
 - respiración rápida al principio, luego depresión respiratoria,
 - pulso rápido y débil,
 - alteraciones del ritmo cardíaco,
 - tensión arterial baja,
 - inconsciencia,
 - temblor, convulsiones,
 - signos de insuficiencia renal: el paciente orina muy poco y la orina es oscura,
 - signos de lesión hepática,
 - edema de pulmón,

Los efectos en el corazón y la respiración pueden causar la muerte.

- Por inhalación:
 - los mismos efectos citados para la vía digestiva, pero sin quemaduras en la boca y la garganta, vómitos ni diarrea.
- En los ojos:
 - dolor intenso, enrojecimiento y lagrimeo,
 - ceguera.
- En la piel:
 - quemaduras químicas, en general indoloras,
 - la piel tiene un aspecto blanquecino y arrugado (o enrojecido, en el caso del cresol),
 - los mismos efectos citados para la vía digestiva, pero sin quemaduras en la boca y la garganta, vómitos ni diarrea.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea, límpiéle los labios para eliminar el producto químico y realice respiración de boca a boca o de boca a nariz. Si está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe. Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

En los ojos

Pásele suavemente un paño o un papel por la cara para secar el producto químico. Lávele los ojos con agua durante 15-20 minutos por lo menos.

En la piel

Quite inmediatamente al paciente la ropa contaminada, sin olvidar zapatos, medias, alhajas y otros accesorios (pañuelos, hebillas, etc.). Evite con cuidado que el producto le contamine a usted la piel o la ropa. Lave a fondo la piel, las uñas y el pelo del paciente con jabón y agua fría o templada durante 15 minutos por lo menos, utilizando si es posible agua corriente. Si la zona afectada es extensa, utilice una ducha o una manguera, protegiendo debidamente los ojos del paciente.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Si no han pasado más de 2 horas desde la ingestión y si el sujeto está plenamente consciente y no presenta convulsiones, adminístrele carbón activado y dele a beber agua. NO le haga vomitar.

Si el paciente presenta signos de edema de pulmón o de insuficiencia renal, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

Además de los efectos mencionados, estos productos químicos pueden causar lesiones corrosivas en el intestino, con riesgo de hemorragias digestivas, acidosis metabólica, trastornos del ritmo cardíaco, renales, hepáticos y metahemoglobinemia. Tener en cuenta la posible necesidad de evaluación endoscópica de las lesiones.

Vigile la respiración, el pulso y la tensión arterial. Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida, asociadas a:

- *En caso de hipotensión arterial, administración intravenosa de líquidos.*
- *En caso de ataques convulsivos repetidos, administración intravenosa de diazepam.*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos, repitiendo la administración si es necesario a los de 30-60 minutos; seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

No hay antídoto específico.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Fosgeno

El fosgeno es un gas incoloro con olor a heno mohoso.

Usos

El fosgeno se usa en la fabricación de resinas, colorantes y plaguicidas; también se ha utilizado como arma química. El fosgeno se forma cuando se queman o calientan (por ejemplo, al fuego) productos químicos que contienen cloro.

Mecanismos del efecto nocivo

El fosgeno lesiona los pulmones, el hígado y los riñones. En el agua se disuelve lentamente produciendo ácido clorhídrico, que irrita los ojos, la garganta y los pulmones. Al disolverse lentamente, las concentraciones bajas pueden no tener ningún efecto al principio y la gente no se da cuenta de que está respirando un veneno. No afecta a la piel.

Grado de toxicidad

Las dosis elevadas pueden ser mortales.

Signos y síntomas

- Por inhalación:
 - irritación y lagrimeo,
 - tos, sensación de ahogo, sensación de constricción en el pecho,
 - náuseas, vómitos, arcadas.

Tras un intervalo que puede llegar a 24 horas:

- respiración superficial y rápida,
- tos dolorosa,
- expectoración espumosa, blanca o amarillenta,
- tensión arterial baja,
- pulso rápido.

El paciente puede morir en un plazo de 48 horas.

Qué hacer

Aleje al paciente del gas o el humo. Utilice equipo de protección respiratoria y ropa adecuada para protegerse.

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente ha dejado de respirar, mantenga libre la vía aérea, límpiele los labios para eliminar el producto químico y realice respiración asistida con máscara apropiada o ambú.

Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración, tranquilícelo y no deje que se enfríe.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Si el paciente presenta signos de edema de pulmón, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno. No hay antídoto específico.

Hay que mantener en observación al paciente durante 12-24 horas por lo menos, ya que el edema pulmonar puede ser tardío.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Jabón y detergentes

Productos químicos examinados en esta sección

El jabón es un producto natural fabricado con grasas o aceites animales o vegetales. Los detergentes son productos químicos sintéticos. Son más eficaces como agentes de limpieza que el jabón ya que éstos no producen espuma en las aguas duras. Hay tres grupos de detergentes: no iónicos, aniónicos y catiónicos. No hay que confundir a los catiónicos con los otros grupos, pues son más peligrosos.

Los detergentes catiónicos más usados son el benzalconio, la cetrimida, el cetilpiridinio y el decualinio, denominados a veces compuestos de amonio cuaternario.

Los detergentes suelen contener también otros productos químicos (fosfatos, carbonatos y silicatos) que mejoran la acción de limpieza, así como agentes blanqueadores, perfumes, agentes antibacterianos y quitamanchas.

Usos

Los detergentes aniónicos forman parte de la mayor parte de los productos utilizados en el hogar para lavar los platos, la ropa o el pelo o para la limpieza general de la casa. Los detergentes no iónicos forman parte de algunos productos poco espumosos utilizados para lavar la ropa.

Los detergentes catiónicos se utilizan como antisépticos y desinfectantes en el hogar, en la industria alimentaria y lechera, en los centros de salud y en los hospitales.

El jabón suele venderse en forma de pastillas, bloques sólidos, líquidos o escamas especiales para lavar la piel o las telas.

Mecanismo del efecto nocivo

La mayor parte de los productos de uso doméstico que contienen detergentes aniónicos o no iónicos son levemente irritantes. Los detergentes que se utilizan en los lavaplatos automáticos son corrosivos, al igual que muchos productos empleados en los hospitales, la agricultura o la industria. Los detergentes catiónicos pueden quemar el interior de la boca y la garganta y también cuando se ingieren pueden resultar tóxicos, afectando a los músculos. Algunos champús utilizados para destruir los piojos u otros insectos contienen insecticidas. Si el champú no se utiliza de acuerdo a las instrucciones del médico, el insecticida puede producir intoxicaciones.

Grado de toxicidad

Si se ingieren en pequeña cantidad, los detergentes domésticos rara vez son peligrosos, a excepción de los productos para lavaplatos automáticos que pueden causar quemaduras. Los detergentes catiónicos provocan a veces intoxicaciones graves e incluso mortales.

Signos y síntomas

- Por ingestión:

Jabones, detergentes no iónicos y aniónicos:

- boca dolorida,
- labios y lengua hinchados,
- vómitos y diarrea.

Detergentes catiónicos:

- quemaduras en la boca, la garganta y el esófago,
- vómitos y diarrea,
- debilidad muscular,
- dificultad para respirar,
- inconsciencia,

- convulsiones,
- tensión arterial baja,
- edema de pulmón.
- En la piel:

El contacto repetido puede reseca y agrietar la piel.

- En los ojos:

Los detergentes catiónicos pueden causar quemaduras graves.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca. Si está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Trasládelo inmediatamente al hospital en cualquiera de las circunstancias siguientes:

- Si ha tragado algún producto que contiene un detergente catiónico.
- Si lleva mucho tiempo vomitando o presenta otros signos o síntomas de intoxicación.
- Si presenta quemaduras en la boca.

Si no es necesario trasladarlo al hospital, dele a beber leche o agua.

En los ojos

Pásele suavemente un paño o un papel por la cara para eliminar el producto químico y lávele luego los ojos con agua durante 15-20 minutos por lo menos. Asegúrese de que no quedan restos del producto en las pestañas o las cejas ni en los pliegues cutáneos periorbitales. Traslade el paciente al hospital si persisten el dolor o la irritación.

En la piel

Quite inmediatamente al paciente la ropa contaminada, sin olvidar zapatos, medias, alhajas y otros accesorios (pañuelos, hebillas, etc.). Lávele bien la piel con agua fría, utilizando si es posible agua corriente.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión de la sustancia: si el sujeto está consciente, dele a beber una taza de agua. NO trate de hacerle vomitar, ya que el vómito podría producirle quemaduras en la garganta.

Si presenta signos de edema de pulmón, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

Vigile la respiración, el pulso, la tensión arterial y el equilibrio hidroelectrolítico. Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida.

En caso de convulsiones repetidas, habrá que administrar diazepam por vía intravenosa.

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Mercurio

Productos químicos examinados en esta sección

El mercurio, en su forma elemental, puede encontrarse como metal líquido (en termómetros u otros instrumentos de medición) o como vapor.

Existen además compuestos inorgánicos (cloruro, nitrato y sulfato de mercurio) y orgánicos (metilmercurio, fenilmercurio, etilmercurio). Cada uno de ellos tiene perfiles toxicológicos diferentes.

Usos

Los compuestos mercuriales han tenido amplio uso en medicina, como tratamiento en enfermedades infecciosas y diuréticos. También se han usado como plaguicidas. En la actualidad se encuentra involucrado en actividades mineras, electrólisis para la fabricación de derivados de cloro-soda (lavandina), fabricación de acumuladores eléctricos, instrumentos de precisión, antisépticos, pinturas, explosivos, pilas, espumas de poliuretano, en restauraciones dentales, laboratorios, trabajos de joyería, etc.

Mecanismo del efecto nocivo

El mercurio metálico es levemente absorbido por vía digestiva, pero es frecuente la intoxicación por vía inhalatoria, con sus vapores. Se acumula en el cerebro, cerebelo y tejido fetal. El mercurio inorgánico se absorbe por vía digestiva, piel y pulmones, se concentra en los riñones y sistema nervioso periférico. La forma orgánica es la que mejor se absorbe por vía digestiva y por piel, y produce en general trastornos del sistema nervioso central sistema nervioso periférico.

Grado de toxicidad

El mercurio es muy tóxico. Una exposición aislada rara vez causa intoxicación, pero si se repite puede originar una lesión permanente del cerebro o incluso la muerte.

Peligros específicos

La mayor parte de los casos de intoxicación se deben a exposiciones laborales. El envenenamiento accidental es poco frecuente así como el suicida.

Signos y síntomas

Intoxicación aguda

El cuadro clínico de la intoxicación aguda varía dependiendo de la forma química del mercurio, ya que es diferente de acuerdo a si es producida por vapores de mercurio metálico o por compuestos orgánicos e inorgánicos.

Vapores de mercurio metálico:

- inflamación de las vías aéreas,
- edema hemorrágico del pulmón,
- obnubilación, confusión, convulsiones, coma.

Compuestos inorgánicos

- algunos son cáusticos, produciendo lesiones en esófago y estómago, con vómitos hemorrágicos,
- dolor abdominal, diarrea mucosanguinolenta,
- deshidratación y shock,
- insuficiencia renal,
- debilidad muscular, alteraciones de la sensibilidad, parálisis.

Compuestos orgánicos

- trastornos gastrointestinales leves
- obnubilación, confusión, convulsiones, coma

Intoxicación crónica

Vapores de mercurio metálico y compuestos orgánicos

- irritabilidad, pérdida de la memoria, insomnio, ansiedad, depresión,
- alucinaciones, trastornos de la personalidad,
- temblor fino en dedos, párpados, lengua y labios,
- alteraciones de la escritura,
- trastornos visuales, e incluso ceguera,
- alteraciones de la audición y del equilibrio,
- trastornos en el habla.

Todos los compuestos mercuriales.

- trastornos motores y de la sensibilidad de los cuatro miembros,
- alteraciones renales,
- hipertensión arterial,
- erupción en la piel con descamación,
- línea grisáceo-azulada en las encías.

Acrodinia

Se puede producir por exposición a cualquiera de los compuestos mercuriales y se presenta de preferencia en niños y adultos jóvenes, debido a hipersensibilidad al metal.

- irritabilidad,
- disminución del tono muscular,
- dolor en las extremidades, posiciones atípicas para calmar el dolor,
- erupción generalizada rosada,
- descamación en colgajos de la piel de palmas y plantas,
- inflamación sangrante de las encías, pérdida de piezas dentarias,
- diarrea crónica,
- desnutrición,
- hipertensión arterial,
- aceleración de los latidos cardíacos,
- insuficiencia renal.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea, límpieme los labios para eliminar el producto químico y realice respiración de boca a boca o de boca a nariz. Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Mantenga al paciente lo más tranquilo y quieto que sea posible, pues los movimientos pueden desencadenar convulsiones.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de intoxicación aguda por ingestión de compuestos de mercurio: si el sujeto está plenamente consciente y no vomita, adminístrele carbón activado y dele a beber agua.

Si el paciente ha tragado mercurio metálico en cantidad importante: Puede administrarle un laxante (leche de magnesia por vía oral) y vigile las heces para comprobar si elimina lo ingerido.

Información para el médico local

Intoxicación aguda:

Puede utilizarse dimercaprol (BAL), administrándolo por inyección intramuscular profunda.

Dosis de BAL:

Días 1 y 2: 3-5 mg/kg de peso corporal/dosis cada 4 horas.

Día 3: 3 mg/kg de peso corporal cada 6 horas.

Días 4 a 10: 3 mg/kg de peso corporal cada 8-12 horas.

Efectos secundarios del dimercaprol: dolor en el punto de inyección, eritema pruriginoso, sensación de quemadura en los labios, la boca y la garganta, fiebre, cefalea, hipotensión o hipertensión arterial, vómitos y convulsiones.

Si se dispone de succímero (DMSA; ácido dimercaptosuccínico) podrá utilizarse en vez del dimercaprol. Es menos tóxico que éste y se puede administrar por vía oral, cuando el paciente no presenta vómitos. También es posible utilizar D-Penicilamina 250 mg cada 6 hs, durante 5 días.

Puede ser necesario un tratamiento de sostén que comprenda:

- *Administración de oxígeno y ventilación asistida en las crisis convulsivas.*
- *Si las convulsiones se repiten, administración intravenosa de diazepam.*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Monóxido de carbono

El monóxido de carbono es un gas incoloro e inodoro, que se forma cuando se quema gas, petróleo, nafta, carbón o madera. Las fuentes usuales de monóxido de carbono son los braseros, calefones, estufas, calentadores, hornos, hornallas, parrillas, hogares para calefaccionar, salamandras, motores de combustión y los incendios.

Mecanismo del efecto nocivo

El monóxido de carbono reduce la capacidad de la sangre para transportar oxígeno y también interfiere con la capacidad de las células para utilizar todo el oxígeno que les llega. La falta de oxígeno afecta principalmente al cerebro y al corazón.

Grado de toxicidad

El monóxido de carbono es muy tóxico y puede causar la muerte. Las personas que sobreviven a una intoxicación grave pueden quedar con una lesión permanente del cerebro.

Peligros específicos

Es peligroso tener estufas, calentadores o calderas en habitaciones, galpones o tiendas que no tengan chimenea, salida de humos o algún respiradero por el que pueda entrar aire fresco y salir el monóxido de carbono. Las intoxicaciones son especialmente frecuentes durante las épocas frías, cuando la gente cierra las puertas y ventanas para que no entre el aire exterior, así como en los casos en que no funcionan bien los aparatos mencionados o están obstruidos los caños de ventilación. Muchas personas no saben que corren peligro de intoxicarse y no toman las debidas precauciones. El monóxido de carbono es un gas no irritante, incoloro e inodoro. Si bien los humos tienen a veces un color o un olor que podrían inspirar sospechas, es frecuente que la víctima no advierta que está sufriendo una intoxicación. Los síntomas de ésta se confunden a menudo con los de la gripe o de una intoxicación alimentaría.

El humo también puede contener otras sustancias tóxicas dependiendo del material que se queme. En algunos casos el amoníaco, el cloro, el ácido clorhídrico, el fosgeno o el cianuro, además del monóxido de carbono, pueden producir intoxicaciones.

Signos y síntomas

Intoxicación leve o moderada:

- debilidad, cansancio y somnolencia,
- dolor de cabeza,
- vértigos y confusión,
- problemas en la marcha,
- náuseas y vómitos,
- dolor torácico,
- pulso rápido al principio.

Intoxicación grave:

- temperatura corporal baja,
- inconsciencia,
- respiración irregular y superficial; el paciente puede dejar de respirar,
- convulsiones,
- pulso lento, que puede ser irregular,
- tensión arterial baja.

El paciente puede tardar varias semanas en restablecerse si ha sufrido una intoxicación grave. En algunos casos, se presentan recaídas hasta cuatro semanas después del restablecimiento aparente.

Secuelas Neurológicas

Algunas personas quedan con una lesión permanente del cerebro y con problemas de memoria. Estos pueden aparecer entre los 2 días y las 4 semanas después de la intoxicación. Pueden presentarse los siguientes cuadros clínicos transitorios o permanentes:

- parkinsonismo,
- psicosis,
- depresión melancólica,
- cambios de la personalidad,
- afasia,
- apatía,
- alteración de la memoria y la atención,
- convulsiones,
- incontinencia de esfínteres.

Qué hacer

Aleje al paciente del gas tóxico. Si entra en una habitación llena de gas o humo, utilice un equipo de protección respiratoria para evitar una posible intoxicación.

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca o de boca a nariz. Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración, tranquilícelo y no deje que se enfríe.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Mantenga al paciente acostado y en reposo durante dos días, para que el organismo consuma la menor cantidad posible de oxígeno.

Información para el médico local

Además de los efectos mencionados, puede haber acidosis metabólica, trastornos del ritmo cardíaco, edema cerebral y rabdomiólisis (desintegración de la masa muscular).

Si es necesario, administre inmediatamente al paciente oxígeno al 100%. Si no tiene la mascarilla al 100%, administre oxígeno a la mayor concentración que tenga, sin oclusión de los agujeros, y con el mayor flujo de oxígeno posible. A veces puede necesitar también ventilación asistida. Si el paciente ha estado en la proximidad de un incendio, examínele la garganta para ver si está inflamada a causa de quemaduras o de otras lesiones. Si es posible medir la concentración de carboxihemoglobina en la sangre, hágalo en cuanto pueda.

Vigile la respiración, el ritmo cardíaco y la tensión arterial. Puede ser necesario un tratamiento de sostén.

En los casos graves debe tratarse el edema cerebral con manitol 15-20% IV. En caso de convulsiones repetidas, administre diazepam por vía intravenosa.

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

Si el paciente presenta cefaleas y vómitos o inconsciencia, manténgale en reposo absoluto durante 48 horas por lo menos.

Puede ser conveniente la administración de oxígeno hiperbárico (cámara hiperbárica).

Indicaciones del oxígeno hiperbárico:

- *alteración del estado de conciencia (desde obnubilación hasta coma),*
- *síncope,*
- *carboxihemoglobina mayor de 30%,*
- *embarazadas con síntomas,*
- *embarazadas sin síntomas con carboxihemoglobina mayor de 15%,*
- *manifestaciones cardiológicas graves (infarto, isquemia, arritmias).*

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Pilas eléctricas de botón

Productos examinados en esta sección

Las pilas eléctricas llamadas «de botón» o «de disco» son de pequeño tamaño (menos de 15 mm de diámetro) y forma circular. Existen pilas de botón de varias clases, cada una de las cuales contiene diferentes productos químicos, que en ciertos casos son tóxicos o corrosivos:

- célula de mercurio: óxido mercúrico, hidróxido de potasio;
- célula de plata: óxido de plata, hidróxido de potasio;
- célula alcalina de manganeso: dióxido de manganeso, hidróxido de potasio;
- célula de litio/manganeso: dióxido de manganeso, perclorato de litio;
- célula de cinc/aire: cinc metálico, hidróxido de potasio.

Usos

Las pilas de botón se utilizan en aparatos fotográficos, relojes, calculadoras, prótesis auditivas, peinadores secadores del cabello y juegos electrónicos.

Mecanismo del efecto nocivo

El hidróxido de potasio y el óxido mercúrico son corrosivos y pueden producir quemaduras en el intestino si la pila se agrieta. También se forman corrientes eléctricas dentro del cuerpo que pueden dar lugar a quemaduras. El óxido mercúrico puede afectar a los riñones.

Grado de toxicidad

Cuando se ingieren, las pilas permanecen casi siempre intactas y salen del cuerpo sin producir ningún trastorno. Ahora bien, si una pila se detiene en el esófago o en algún punto del tubo intestinal, pueden producirse quemaduras a causa de la salida de productos químicos o de corrientes eléctricas. También hay un riesgo importante de quemaduras graves si se introduce una pila en el oído o la nariz. Las pilas alcalinas de manganeso y las de mercurio son más peligrosas que las de otros tipos. Las pilas usadas entrañan menos riesgos de quemaduras eléctricas.

Peligros específicos

Los niños pueden sacar las pilas del envase comercial o de los aparatos en donde se estén utilizando y, como son muy pequeñas, pueden tragarlas fácilmente.

Signos y síntomas

- Por ingestión:

Si la pila permanece en el esófago:

- dificultad para tragar,
- tos,
- vómitos,
- fiebre,
- inapetencia y cansancio.

Si se producen quemaduras y lesiones en el intestino:

- dolor abdominal o torácico,
- vómitos (a veces sanguinolentos),
- heces oscuras o sanguinolentas.

Qué hacer

En caso de ingestión

No haga vomitar al paciente. La pila no saldrá en el material vomitado. Si el paciente se encuentra bien y no presenta signos ni síntomas, deje que coma y beba normalmente. Puede administrarle un laxante (hidróxido de magnesio por vía oral) y examinar sus heces para ver si

la pila sale al exterior. Por lo general tarda en atravesar el tubo digestivo entre 14 horas y 7 días.

Si la pila no aparece en las heces en un plazo de 7 días, o si el paciente expulsa heces oscuras o sanguinolentas o presenta cualquier otro signo o síntoma, trasládalo al hospital.

Si la pila ha quedado alojada en el oído o la nariz

No trate de sacarla. Traslade inmediatamente el paciente al hospital.

Información para el médico local

Si el traslado al hospital se demora, administre antiácidos al paciente para reducir la acidez gástrica y, por consiguiente, el riesgo de que la pila tenga una fuga. Puede administrarle un laxante para acelerar el tránsito por el intestino. Examine las heces para comprobar si la pila sale al exterior.

Una vez hospitalizado el paciente, habrá que hacer una radiografía del tórax y del abdomen para localizar la pila y determinar si tiene algún escape. Si el tránsito intestinal es lento o si la pila tiene un escape, habrá que extraerla mediante una intervención endoscópica o quirúrgica. Puede recurrirse al cisapride para acelerar el tránsito gastrointestinal.

Si una pila que contiene mercurio tiene un escape en el intestino, habrá que determinar la concentración de mercurio en el suero. Sin embargo, el riesgo de intoxicación mercurial es muy remoto en estos casos. Cuando una pila de botón se aloja dentro del oído o de la nariz, hay que sacarla sin pérdida de tiempo por el riesgo de que lesione gravemente el tímpano o produzca una perforación intranasal a consecuencia de la quemadura. NO utilice gotas o aplicaciones de solución salina que podrían aumentar la corriente eléctrica en torno a la pila.

La presencia de la pila en el esófago es una urgencia endoscópica. Se puede esperar hasta 36hs. para que pase el píloro, y hasta cinco a siete días para su eliminación intestinal. Tiempos mayores implican riesgo de apertura de la pila y de lesión cáustica visceral.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Plomo

Productos químicos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan el plomo metálico, las sales inorgánicas de plomo y ciertos compuestos orgánicos tales como el tetraetilo de plomo.

Usos

El plomo se utiliza en la fabricación de baterías, aislantes de cables eléctricos, pinturas, esmaltes de alfarería y cerámica y soldadura. El tetraetilo de plomo se usó en nuestro país como aditivo de las naftas hasta el año 1996 en que fue **prohibido**.

El agua blanca del Códex utilizado como antiséptico contiene subacetato básico de plomo. Algunos remedios tradicionales y populares contienen plomo, así como el maquillaje negro de los ojos, denominado "kohl".

El plomo se ha utilizado en las cañerías de agua, en pinturas para locales y edificios y en alfarería (platos, vasos o cazuelas de barro que pueden emplearse para comer, beber o cocinar). Estas aplicaciones han dado lugar a intoxicaciones y actualmente están **prohibidas** en muchos países. Sin embargo, en las casas antiguas sigue habiendo cañerías y pinturas a base de plomo.

Mecanismo del efecto nocivo

El plomo afecta al sistema nervioso, a los riñones, al aparato reproductor y a la sangre. El plomo inorgánico se acumula en los huesos, los tejidos y la sangre. El plomo orgánico se descompone en el hígado, pero los productos resultantes lesionan el cerebro y otros órganos del sistema nervioso.

Los niños están más expuestos a las intoxicaciones por el plomo que los adultos, pues en la infancia el cuerpo absorbe más fácilmente ese metal y lo elimina con más dificultad.

Las intoxicaciones suelen deberse a la exposición crónica por inhalación regular o ingestión de pequeñas cantidades de plomo. Sin embargo, una sola exposición aguda puede producir también una intoxicación: así ocurre, por ejemplo, si alguien se traga un objeto de plomo y lo retiene en el intestino durante varios días, si recibe una descarga de perdigones o si se traga una gran cantidad de plomo orgánico. El contacto cutáneo con plomo metálico frío no produce intoxicación, pero los compuestos orgánicos de plomo se absorben a través de la piel.

Grado de toxicidad

El plomo es muy tóxico. Una exposición aislada rara vez causa intoxicación, pero si se repite puede originar una lesión permanente del cerebro o incluso la muerte.

Peligros específicos

Entre las actividades industriales en las que a menudo se forman polvo y vapores de plomo figuran la fundición y el refinado de este metal, la fabricación de baterías de plomo, los trabajos de soldadura y la eliminación de pinturas a base de plomo por calentamiento o abrasión. Debe evitarse el riesgo de inhalar plomo al respirar tomando precauciones adecuadas que garanticen una buena ventilación y utilizando máscaras de protección respiratoria y ropa adecuada. También hay un riesgo de que el plomo se absorba por vía digestiva si se come, bebe o fuma en zonas contaminadas por polvo o vapores de plomo. Asimismo pueden producirse intoxicaciones cuando se come y bebe en platos y vasos de barro cocido y esmaltado con plomo. Otra vía de intoxicación por el plomo es el hábito de «esnifar» nafta con plomo. La mayor parte de las intoxicaciones en la infancia están causadas por ingerir pinturas o polvos que contienen plomo o por maquillarse los ojos de negro.

Síntomas y signos

Por ingestión o inhalación, generalmente repetidas

En los niños:

- irritabilidad, pérdida de memoria, torpeza y pobreza intelectual (a veces sin ningún otro síntoma),
- palidez a consecuencia de la anemia,
- inapetencia, dolor de cabeza y cansancio,
- vómitos y cólicos intestinales.
- sabor metálico en la boca.

Si las concentraciones son más altas el trastorno de la salud puede poner en peligro la vida del paciente:

- vómitos incoercibles persistentes,
- movimientos incoordinados,
- períodos de inconsciencia,
- convulsiones.

La lesión cerebral suele ser permanente.

En los adultos:

- cólicos intestinales y constipación,
- dolores articulares, dolor de cabeza y debilidad,
- mano colgante o pie colgante (pie péndulo),
- línea grisáceo-azulada en las encías,
- cambios de la personalidad, pérdida de memoria y reacciones lentas,
- dificultad para coordinar los movimientos.

El plomo orgánico de la nafta (tetraetilo de plomo) puede causar también:

- insomnio, sueños vívidos,
- trastornos mentales,
- alucinaciones,
- convulsiones.

Qué hacer

Intoxicación con peligro de muerte en un niño

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo indicado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de intoxicación aguda por ingestión de sales o compuestos de plomo (no de plomo metálico): si el sujeto está plenamente consciente y no vomita, adminístrele carbón activado y dele a beber agua.

Si el paciente ha tragado un objeto de plomo metálico o alguna cosa pintada con pintura a base de plomo: puede administrarle un laxante (hidróxido de magnesio por vía oral) y vigilar las heces para comprobar si sale lo ingerido.

Aparición de signos y síntomas de intoxicación crónica por el plomo pero sin afección aguda.

Lleve lo antes posible el paciente al médico. Puede ser necesario administrarle un antídoto.

En todos los casos de intoxicación por plomo: identifique siempre la fuente de la intoxicación y asegúrese de que el paciente no corre el riesgo de sufrir una nueva exposición.

Información para el médico local

Además de los efectos mencionados, el plomo puede causar edema cerebral, anemia y neuropatía periférica. Los efectos que entrañan peligro de muerte se deben a una encefalopatía aguda. La encefalopatía aguda debe tratarse sin pérdida de tiempo. Puede ser necesario un tratamiento de sostén que comprenda:

- Administración de líquidos para mantener una buena diuresis, evitando sin embargo un aporte excesivo.
- Vigilancia de la función renal.
- En caso de convulsiones repetidas, administración de diazepam por vía intravenosa.

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y después puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

Hay varios antídotos que pueden ser útiles: dimercaprol, edetato sódico cálcico (EDTA Ca), penicilamina y succímero (DMSA; ácido 2,3-dimercaptosuccínico).

La decisión de utilizar un antídoto, la elección de éste y la dosis dependerán de los síntomas y signos, así como de la concentración de plomo en el organismo. Consulte con un Centro de Toxicología para informarse del antídoto que debe utilizar y de la dosis apropiada.

Si el paciente ha ingerido un objeto de plomo metálico o pintado con una pintura a base de plomo, recurra a los rayos X para verificar si todavía se encuentran en el intestino.

Adminístrele sulfato de magnesio para acelerar el tránsito intestinal de los objetos. Los perdigones deben extraerse siempre que sea posible.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Productos que no suelen ser nocivos

Los siguientes productos no tienen, por lo general, ningún efecto nocivo:

- Tinta: los bolígrafos, rotuladores y plumas estilográficas contienen tan poca tinta que no pueden causar ningún tipo de intoxicación aunque se chupen. Algunas tintas pueden provocar sensación de dolor en la boca. Si se bebe gran parte del contenido de un tintero puede producirse irritación, pero no se ha señalado ninguna intoxicación grave por este motivo. Las tintas de sellos son más tóxicas porque suelen tener anilinas.
- Lápices de grafito y de cera: las minas ordinarias de grafito son inofensivas.
- Los cristales de gel de sílice (sílicagel) utilizados para absorber la humedad y mantener secos diversos productos.
- Termómetros: si se muerde el depósito de mercurio y se traga el contenido, la pequeña cantidad ingerida no es suficiente para producir una intoxicación. El mercurio metálico atravesará el aparato digestivo sin sufrir ninguna modificación. En cambio, los fragmentos de vidrio pueden producir heridas.

Qué hacer

Recomiende al paciente que beba un vaso de agua, nada más.

Si el sujeto ha mordido un termómetro, verifique que no tenga fragmentos de vidrio en la boca.

Tabaco y sus productos

En la presente sección se examinan los cigarrillos, los cigarros puros y los productos del tabaco para la pipa y para mascar obtenidos de la planta del tabaco cultivada (*Nicotiana tabacum*). En algunas sociedades puede ocurrir que se fumen o mastiquen otras hojas en asociación con el tabaco o que se añadan otras plantas a éste para aromatizar los cigarrillos. El tabaco contiene nicotina.

Mecanismo del efecto nocivo

La nicotina afecta al cerebro y al sistema nervioso.

Grado de toxicidad

La nicotina es una sustancia muy tóxica. La intoxicación grave por ingestión de cigarrillos es poco frecuente, aunque en dos cigarrillos fabricados con tabaco cultivado hay suficiente nicotina para intoxicar gravemente a un niño pequeño. Incluso una simple colilla puede provocar la intoxicación.

Peligros específicos

A menudo se dejan al alcance de los niños los cigarrillos, tabaco picado y hasta colillas.

Signos y síntomas

- Por ingestión:
 - vómitos,
 - agitación,
 - diarrea,
 - boca húmeda, sudor y palidez,
 - debilidad,
 - dilatación o fuerte contracción de las pupilas,
 - pulso rápido al principio, que más tarde se hace lento o irregular,
 - inconsciencia fugaz,
 - sacudidas en los miembros,
 - convulsiones.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el sujeto está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración, tranquilícelo y no deje que se enfríe.

Si el paciente sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad y no vomita, adminístrele carbón activado y dele a beber agua. NO lo haga vomitar.

A los niños que se tragan uno o varios cigarrillos o una cantidad equivalente de tabaco picado hay que llevarlos al médico y someterlos a vigilancia durante varias horas.

Talio

Usos

Las sales de talio se utilizaban para eliminar ratas, ratones y otros roedores, así como hormigas, pero en nuestro país se ha **prohibido** su venta como plaguicida. De todas maneras es probable que en algunos hogares, locales públicos o de trabajo puedan quedar viejos envases. También se ha utilizado en forma de crema para eliminar el vello corporal, pero se ha discontinuado este uso por la alta toxicidad. Se emplea en la industria.

Mecanismo del efecto nocivo

El talio afecta a los intestinos, el sistema nervioso, la piel y el pelo.

Grado de toxicidad

Las sales de talio son muy tóxicas si se ingieren o si entran en contacto con la piel. La exposición durante muchas semanas a pequeñas cantidades (p.ej., por ingestión, contacto cutáneo o inhalación de humos metálicos) puede dar lugar a una intoxicación crónica.

Peligros específicos

Los cebos para ratas preparados con grano, bizcocho desmenuzado o miel se pueden confundir con un producto comestible. Los trabajadores industriales pueden sufrir intoxicaciones crónicas si respiran humos o polvo de talio o manipulan productos químicos sin ponerse guantes.

Signos y síntomas

Intoxicación aguda

- Por ingestión:

Los efectos aparecen lentamente en el curso de los 2-3 días:

- dolor abdominal, náuseas, vómitos y constipación,
- dolor o entumecimiento de los dedos de las manos y los pies,
- cansancio,
- convulsiones, en casos graves inconsciencia.

Al cabo de unos 7 días:

- dolor o embotamiento de las plantas de los pies que impiden al paciente mantenerse de pie o caminar,
- vértigos,
- párpados caídos,
- fiebre,
- habla confusa y comportamiento embarullado,
- temblor, movimientos insólitos de los miembros,
- signos de lesión renal.

A los 10-14 días:

- se inicia la caída del pelo que es característica porque afecta todo el cuerpo: cuero cabelludo, pestañas, barba, vello axilar, del torso, pubiano, etc.

La muerte del sujeto puede sobrevenir a las 5 semanas de la ingestión de talio.

Intoxicación crónica (por ingestión, contacto cutáneo o inhalación de humos):

- el pelo se desprende dejando calvas en todo el cuerpo,
- boca húmeda,
- aparición de una línea azulada en las encías,
- náuseas, vómitos, dolor abdominal y constipación,

- dolor o embotamiento en los brazos y las piernas,
- estrías transversales en las uñas (Bandas de Mees).

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

En los ojos

Lávele los ojos con agua durante 15-20 minutos por lo menos. Asegúrese de que no quedan restos del producto en las pestañas o las cejas ni en los pliegues cutáneos periorbitales.

En la piel

Quite inmediatamente al paciente la ropa contaminada, sin olvidar zapatos, medias, alhajas y otros accesorios (pañuelos, hebillas, etc.). Lávele a fondo la piel, las uñas y el pelo con jabón y agua fría o templada durante 15 minutos por lo menos, utilizando si es posible agua corriente.

Trasládelo al hospital.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Si no han pasado más de 2 horas desde la ingestión de la sustancia y si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad y no ha presentado contracciones musculares aisladas ni convulsiones:

- Hágalo vomitar, a menos que ya haya vomitado mucho.
- Adminístrele carbón activado y dele a beber agua. Si ya ha hecho vomitar al paciente, espere a que cesen los vómitos.

Información para el médico local

Vigile la respiración, la tensión arterial, el pulso y las funciones hepática y renal. El talio es radiopaco, por lo cual una Rx simple de abdomen puede confirmar el diagnóstico, o evaluar la efectividad de las medidas de rescate. Es de utilidad el dosaje de talio en orina de 24 hs para confirmar el diagnóstico.

Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida.

Administración intravenosa de diazepam en caso de ataques convulsivos repetidos.

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis.

Se ha usado como antídoto el ferricianoferrato de potasio (azul de Prusia), o en su defecto, ferrocianuro férrico, para mejorar la eliminación gastrointestinal. Un régimen de múltiples dosis de carbón activado, puede obtener resultados similares.

Dosis de Azul de Prusia:

Administración por vía oral o por sonda gástrica de 250 mg/kg de peso corporal al día, repartidos en cuatro dosis, hasta que la concentración de talio en la orina sea inferior a 0,5 µg en un periodo de 24 horas. Como el antídoto puede provocar constipación, conviene administrar con cada dosis un purgante suave (p. ej. 50 ml de sorbitol al 15%).

En caso de insuficiencia renal habrá que proceder a la hemodiálisis.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Tricloroetano, tricloroetileno, tetracloroetileno y tetracloruro de carbono

Productos químicos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan los hidrocarburos clorados, el 1,1,1-tricloroetano, el tricloroetileno (denominado también tricloroetano), el tetracloroetileno (denominado también percloroetileno), y el tetracloruro de carbono.

Usos y abuso

El 1,1,1-tricloroetano se utiliza para la limpieza como desengrasante, así como en los líquidos utilizados para corregir errores mecanográficos.

El tricloroetileno se utiliza en muchos tipos de productos de uso doméstico e industrial: productos de limpieza para paredes, ropa y alfombras; desengrasantes; líquidos para corregir errores mecanográficos, pinturas, pegamentos, productos para la limpieza en seco, insecticidas y fungicidas. Los líquidos para la limpieza en seco pueden contener tricloroetileno o tetracloroetileno.

El tetracloroetileno o percloroetileno se usa en las tintorerías de limpieza en seco, erróneamente llamadas “ecológicas”, y entra en la composición de diversos productos desengrasantes.

El tetracloruro de carbono se utiliza sobre todo en la industria para fabricar otros productos químicos. Se ha empleado en extintores de incendios y como líquido de limpieza en seco o producto desengrasante, pero actualmente no se recomienda ninguna de esas aplicaciones pues se dispone al efecto de productos químicos menos tóxicos.

Algunas personas utilizan abusivamente o inhalan («esnifan») pegamentos u otros productos que contienen tricloroetileno o tricloroetano.

Mecanismo del efecto nocivo

Estos productos químicos afectan al cerebro y al corazón. También los riñones y el hígado pueden verse afectados por la exposición aguda y por la exposición crónica al tricloroetileno y al tetracloruro de carbono.

En forma líquida, estos productos químicos ejercen un efecto irritante en la piel y los ojos y, si se ingieren, pueden provocar edema de pulmón. Los vapores son irritantes para los ojos, la nariz y la garganta.

El tetracloruro de carbono al arder produce gas fosgeno, que también es tóxico.

Grado de toxicidad

Todos estos productos químicos son tóxicos si se inhalan o ingieren. La exposición aguda puede causar la muerte repentina. El abuso de estos productos produce habituación y puede generar dependencia. Las intoxicaciones por tetracloruro de carbono son más graves en los fumadores.

Peligros específicos

Las personas que utilizan abusivamente solventes a modo de drogas no sólo se exponen a los efectos tóxicos del producto sino que corren también el riesgo de asfixiarse si respiran el solvente dentro de una bolsa de plástico o de sufrir traumatismos cuando experimenten alucinaciones. También es peligroso trabajar con productos químicos de este tipo si no se toman medidas de protección o se adoptan precauciones adecuadas.

Signos y síntomas

Tetracloroetileno, tricloroetano y tricloroetileno

Exposición aguda

- Por inhalación:
- náuseas y vómitos,

- euforia,
- dolor de cabeza y confusión,
- vértigos,
- debilidad,
- somnolencia,
- sacudidas musculares,
- incoordinación,
- convulsiones,
- inconsciencia,
- tensión arterial baja,
- pulso irregular,
- lesiones del hígado y de los riñones,
- irritación de los ojos, la nariz y la garganta,
- posible paro cardíaco o respiratorio.
- Por ingestión:
 - vómitos y diarrea,
 - edema de pulmón, y los mismos efectos citados para casos de inhalación.
- En la piel:
 - enrojecimiento,
 - piel seca y ampollas.
- En los ojos:
 - dolor,
 - enrojecimiento y lagrimeo,
 - la luz hace daño en los ojos.

Los ojos pueden sufrir lesiones.

Exposición crónica

La inhalación repetida puede provocar:

- pérdida de peso, náuseas e inapetencia,
- cansancio,
- a veces lesiones del hígado y de los riñones,
- lesión cardíaca.

Tetracloruro de carbono

- Por ingestión:
 - náuseas, vómitos y diarrea,
 - sensación de quemadura en la boca, la garganta y el abdomen,
 - vértigos y confusión,
 - somnolencia e inconsciencia,
 - convulsiones,
 - tensión arterial baja,
 - ritmo cardíaco lento o irregular, que puede llevar a la muerte repentina.

A los 2-14 días:

- signos de lesión hepática,

- lesión renal; el paciente deja de orinar.
 - Por inhalación:
- tos, estornudos y ligera dificultad para respirar,
- los mismos efectos citados para la vía digestiva,
- signos de edema de pulmón a los 2-3 días.
 - En la piel:
- enrojecimiento e irritación,
- ampollas, si permanece mucho tiempo en contacto con la piel,
- los mismos efectos citados para la vía digestiva.
 - En los ojos:
- enrojecimiento e irritación intensa.

Qué hacer

Aleje al paciente de la fuente de la intoxicación (gases tóxicos o derrames de líquido). Protéjase usted utilizando un equipo de protección respiratoria y ropa de protección.

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea, elimine con agua el producto químico que pueda tener en los labios y practíquele la respiración de boca a boca o de boca a nariz, preferentemente con una mascarilla protectora. Si el corazón deja de latir, hágale masaje cardíaco. Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

En los ojos

Lávele los ojos con agua durante 15-20 minutos por lo menos.

En la piel

Quite inmediatamente al paciente la ropa contaminada, sin olvidar zapatos, medias, alhajas y otros accesorios (pañuelos, hebillas, etc.). Lávele a fondo la piel con jabón y agua fría durante 15 minutos, utilizando si es posible agua corriente. Evite que el producto le contamine a usted la piel o la ropa.

Traslade el paciente al hospital lo antes posible. Si ha ingerido o respirado el producto químico, hágalo permanecer en reposo, por el riesgo de problemas cardíacos.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión de la sustancia:

- no lo haga vomitar,
- no le dé a beber leche y tampoco le dé a beber ni a comer nada que contenga aceite, grasa o alcohol.

Si el paciente presenta signos de edema de pulmón, de lesión hepática o de insuficiencia renal, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

Si se ha ingerido mas de 1 ml/kg de alguno de estos compuestos aromáticos, es conveniente realizar aspiración del contenido gástrico y lavado gástrico.

El tetracloruro de carbono es radiopaco y, si hace poco que se ha ingerido, debe ser visible en una radiografía abdominal.

Vigile la respiración, la frecuencia cardíaca y la tensión arterial.

Puede ser necesario un tratamiento de sostén que comprenda:

- *Administración de oxígeno y ventilación asistida.*
- *En caso de hipotensión arterial, administración de líquidos por vía intravenosa.*
- *No administre ningún medicamento estimulante (p.ej., adrenalina o estimulantes beta2 adrenérgicos) debido a que pueden desencadenar arritmias cardíacas*
- *En caso de convulsiones repetidas, administración de diazepam por vía intravenosa.*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

Antídotos: En las intoxicaciones con tetracloruro de carbono, si no han pasado más de 24 horas de la exposición y se dispone de acetilcisteína, adminístrese por vía oral la misma dosis que en la intoxicación por paracetamol.

En los casos de insuficiencia hepática o renal puede ser necesaria la hemodiálisis o la hemoperfusión.

En las intoxicaciones graves, habrá que vigilar el corazón después del restablecimiento aparente (hasta 12-24 horas) por el riesgo de arritmias.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Medicamentos

- Acido acetilsalicílico y otros salicilatos
- Aminofilina y teofilina
- Amitriptilina y sus análogos, cloroquina, quinidina y quinina
- Anfetamina y sus análogos, medicamentos atropínicos, antihistamínicos, cocaína, efedrina y pseudoefedrina
- Anticonceptivos orales
- Barbitúricos, clorpromacina y sus análogos, diazepam y sus análogos y meprobamato
- Carbamacepina, fenitoína y ácido valproico
- Carbonato de litio
- Clorpropamida y sus análogos, e insulina
- Colchicina
- Dapsona
- Digital, digitoxina y digoxina
- Hidróxido de magnesio, sulfato de magnesio, fenolfitaleína y sen
- Hierro
- Ibuprofeno
- Isocarboxacida, fenelcina y tranilcipromina
- Isoniacida
- Nitroglicerina, hidralacina y propranolol y sus análogos
- Opiáceos
- Paracetamol
- Penicilina y tetraciclinas
- Rifampicina
- Salbutamol

Medicamentos

Acido acetilsalicílico y otros salicilatos

Medicamentos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan el ácido acetilsalicílico (aspirina), el salicilato de colina, el salicilato de metilo y el ácido salicílico. Todos estos medicamentos se denominan genéricamente salicilatos.

Usos

La aspirina se utiliza mucho para tratar los dolores, la fiebre, la gripe y las inflamaciones de los huesos y los músculos, en particular la artritis. Suele administrarse por vía oral en forma de tabletas. Los analgésicos y medicamentos para tratar el resfrío contienen también paracetamol, cafeína, meprobamato u opiáceos. NO se debe dar aspirina a los niños menores de 12 años.

El salicilato de colina en forma líquida o en gel es mal utilizado para friccionar las encías de los niños con el fin de calmar los dolores de la dentición.

El salicilato de metilo forma parte de diversos linimentos y ungüentos que se aplican en la piel para tratar los dolores óseos y el reumatismo.

El ácido salicílico forma parte de polvos, lociones o pomadas que se utilizan para tratar diversas enfermedades de la piel. También se utiliza para eliminar las verrugas.

Mecanismo del efecto nocivo

Los salicilatos aumentan el ritmo y la profundidad de los movimientos respiratorios, perturbando el equilibrio de los componentes químicos y del agua en el cuerpo. El desequilibrio químico afecta al cerebro y al corazón.

Grado de toxicidad

Los salicilatos son muy tóxicos si se toman en grandes cantidades. Una dosis superior a 150 mg/kg de peso corporal puede causar intoxicaciones graves e incluso la muerte si pasa de 500 mg/kg. Los niños y los ancianos pueden intoxicarse por la administración repetida de dosis altas durante 24 horas o más. Los linimentos de salicilato de metilo son muy peligrosos porque suelen estar muy concentrados. Un mililitro puede contener una cantidad de salicilato más de 4 veces mayor que la de una tableta de 300 mg de aspirina, y se han registrado defunciones de niños por haber bebido una sola cucharadita. Los salicilatos se absorben a partir de las pomadas, lociones y geles aplicados en la piel o en las encías, y pueden producirse envenenamientos si el uso es excesivo.

Peligros específicos

La aspirina se utiliza mucho y muchas personas la guardan en su casa, siendo una causa frecuente de intoxicaciones agudas en niños pequeños. En los niños, la intoxicación puede pasar inadvertida cuando la aspirina se utiliza para tratar procesos febriles, ya que sus síntomas (fiebre y sudación) son análogos a los de la enfermedad.

Signos y síntomas

Los efectos de la aspirina pueden tardar en manifestarse hasta 12 horas o más, porque las tabletas se disuelven muy lentamente en el estómago.

Intoxicación leve:

- dolor abdominal, náuseas y vómitos,
- vértigos,
- zumbido de oídos y sordera,
- respiración rápida.

Intoxicación de grado intermedio:

- respiración rápida,
- confusión e inquietud,
- fiebre y sudor,
- lengua seca.

Intoxicación grave:

- somnolencia o inconsciencia,
- convulsiones,
- respiración superficial y rápida,
- signos de edema de pulmón,
- signos de lesión renal,
- posible paro cardíaco y respiratorio,
- sangrado de la nariz, hematomas, vómitos sanguinolentos.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca. Si el sujeto está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos la respiración. Si el paciente sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Si el paciente tiene fiebre, pásele por todo el cuerpo una esponja con agua fría.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión de la sustancia: si no han pasado más de 12 horas y el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad y no ha sufrido convulsiones:

- Hágalo vomitar, a menos que ya haya vomitado mucho.
- Adminístrele carbón activado repetidamente y dele a beber agua. Si lo ha hecho vomitar, espere a que cesen los vómitos. La dosis de carbón activado en los adultos es de 50 g cada 2-4 horas; en los niños, 10-15 g cada 2-4 horas. Puede administrarle leche de magnesio (adultos, 30 ml; niños, 15 ml) una hora después del carbón.

Si el paciente presenta signos de edema de pulmón, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

La aspirina tiene efectos antiinflamatorio, analgésico, antitérmico y antiagregante plaquetario. Como inhibidor de la biosíntesis de prostaglandinas también disminuye la viscosidad protectora del moco gástrico y la adhesividad plaquetaria, lo que determina las manifestaciones hemorrágicas de esta intoxicación, a nivel del tubo digestivo.

Por su acción inhibitoria de la ATPasa impide la fosforilación oxidativa, haciendo que toda la energía no acumulada en la síntesis del ATP se elimine como calor, provocando la hipertermia paradójica que caracteriza a esta intoxicación.

La falta de ATP, también impide la glucólisis aeróbica a través del ciclo de Krebs, la que será reemplazada por la vía anaeróbica de los ácidos pirúvico, acetoacético y láctico que alimentan un estado de acidosis metabólica que se sumará a la acidosis generada por otros mecanismos. La intoxicación salicílica es un ejemplo de acidosis hiperlactacidémica.

El ion salicilato, al atravesar la barrera hematoencefálica estimula el centro respiratorio provocando hiperventilación y alcalosis respiratoria inicial, que es rara de ver en los niños. El ascenso del pH hace que el riñón lo compense eliminando Na⁺, K⁺, bicarbonato y el agua que estas sustancias arrastran. La orina puede ser alcalina al principio, pero no tarda en acidificarse. Las consecuencias más importantes de ello son la deshidratación y la hipokalemia.

Posteriormente las concentraciones crecientes de salicilato en el sistema nervioso central, deprimirán a los centros respiratorio y vasomotor. Esta situación se traducirá en bradipnea con aumento de la presión parcial de anhídrido carbónico y acidosis respiratoria; bradicardia, hipotensión y disminución secundaria del filtrado glomerular, generando un estado de insuficiencia renal prerrenal que por acumulación de ácidos fijos, incrementará la acidosis metabólica ya instalada.

Debe plantearse el diagnóstico diferencial con síndrome de Reye, cetoacidosis diabética, meningoencefalitis, neumopatía, y otras intoxicaciones que cursan con anión restante elevado y acidosis (monóxido de carbono, cianuro, teofilina, alcohol metílico, isoniácida, etc.),

Vigile el equilibrio hidroelectrolítico (hiponatremia o hipernatremia, hipokalemia, anión restante elevado), el estado ácido-base (alcalosis respiratoria fugaz, acidosis respiratoria y metabólica), la glucemia (hipo o hiperglucemia), las enzimas hepáticas, la función renal y el pH de la orina (alcalina al principio, ácida después).

Para evaluar la gravedad del envenenamiento después de una dosis única conviene determinar las concentraciones de salicilato en el plasma. Mientras la concentración plasmática de salicilato siga aumentando, habrá que repetir las determinaciones cada dos horas.

En general:

- las intoxicaciones leves se corresponden con dosajes de salicilemia de 35-60 mg/decilitro (25-45 mg/decilitro en niños y ancianos) a las seis horas de la sobredosis;
- las intoxicaciones moderadas se corresponden con salicilemias de 60-80 mg/decilitro (45-70 mg/decilitro en niños y ancianos) y
- las intoxicaciones graves con salicilemias de 80 mg/decilitro (70 mg/decilitro en niños y ancianos).

En general esto es válido pero nunca debe hacerse diagnóstico y evaluación de gravedad tomando como referencia solamente la salicilemia; siempre tener en cuenta, además, el estado ácido-base, la glucemia y el ionograma.

Para acelerar la eliminación de la aspirina administre dosis repetidas de carbón activado, como ya se ha indicado. También se puede recurrir a los procedimientos siguientes:

- alcalinización de la orina (pH 7,5-8,5) mediante administración de bicarbonato de sodio. Indicaciones de la alcalinización de la orina (siempre que la función renal esté conservada):
 - salicilemia superior a 35 mg/decilitro a las 4 a 6 horas de la ingesta
 - alteraciones del medio interno
- hemodiálisis o diálisis peritoneal (mejora el equilibrio hidroelectrolítico),
Indicaciones de hemodiálisis o diálisis peritoneal:
 - acidosis metabólica descompensada,
 - hipernatremia,
 - insuficiencia renal,
 - insuficiencia cardíaca,
 - coma convulsivo,
 - salicilemia superior a 80 mg/decilitro a las 4 a 6 hs. de la ingesta.

Puede ser necesario un tratamiento de sostén que comprenda:

- Corrección del desequilibrio hidroelectrolítico, especialmente con respecto al potasio.
- En caso de convulsiones repetidas, administración de diazepam por vía intravenosa.

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa,

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

- *El edema de pulmón debe tratarse con oxígeno y ventilación asistida.*

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Aminofilina y teofilina

Usos

Estos medicamentos se utilizan para tratar el asma por su efecto broncodilatador. Se administran por vía oral en forma de tabletas, cápsulas o líquidos, pero también pueden aplicarse por inyección. En algunos países se dispone de aminofilina en forma de supositorios rectales. Algunas tabletas son de liberación sostenida (es decir, sus efectos duran más tiempo – de 8 a 12 horas –, por lo que pueden administrarse con menos frecuencia que las tabletas ordinarias – de 4 a 6 horas –).

Mecanismo del efecto nocivo

La aminofilina y la teofilina alteran el equilibrio químico del organismo, lo cual afecta al corazón y puede originar convulsiones.

Grado de toxicidad

La intoxicación puede estar causada por una sobredosis única o por la absorción repetida de una dosis excesiva durante más de 24 horas.

También pueden producirse intoxicaciones por tomar una cantidad ligeramente superior a la dosis terapéutica. Las intoxicaciones graves pueden ser mortales. Los ancianos y los enfermos de asma están especialmente expuestos.

Signos y síntomas

Los efectos pueden demorarse hasta 12 horas o más en el caso de las preparaciones de liberación sostenida:

- náuseas y vómitos,
- pulso rápido,
- inquietud, dolor de cabeza e insomnio,
- alucinaciones,
- respiración rápida,
- inconsciencia en algunos casos,
- vómitos de sangre,
- convulsiones, a veces de aparición repentina,
- tensión arterial baja,
- pulso irregular.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca. Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir.

Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad, no ha presentado convulsiones y no vomita, adminístrele 50-100 g (10-15 g si es un niño) de carbón activado y dele a beber agua.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Si presenta alucinaciones, manténgale en un lugar tranquilo y en penumbra, donde no corra ningún riesgo de lesionarse. Compórtese con serenidad y calma para tranquilizar al paciente.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Si el paciente está plenamente consciente, adminístrele dosis repetidas de carbón activado y dele a beber agua (adultos, 50 g cada 2-4 horas; niños, 10-15 g cada 2-4 horas). Puede administrarle leche de magnesia (adultos, 30 ml; niños, 15 ml) una hora después del carbón.

El paciente debe permanecer en la cama. Si es posible, levante el pie de ésta para que el paciente tenga los pies más altos que la cabeza, con lo que se facilitará el riego sanguíneo del cerebro en caso de que la tensión arterial sea baja.

Información para el médico local

Además de los efectos mencionados, puede haber hipopotasemia, acidosis metabólica, alcalosis respiratoria y trastornos importantes del ritmo cardíaco (arritmias supraventriculares y ventriculares).

Vigile la respiración, el pulso, la tensión arterial y los electrolitos del suero. En las intoxicaciones de grado intermedio, habrá que vigilar el equilibrio ácido-base. Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida, asociadas a:

- *Corrección del desequilibrio hidroelectrolítico, particularmente con respecto al potasio.*
- *Tratamiento de la hipotensión arterial con líquidos intravenosos.*
- *En caso de convulsiones repetidas, administración de diazepam por vía intravenosa.*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

Si el paciente vomita y es incapaz de tomar carbón activado, habrá que administrarle metoclopramida por vía intravenosa para suprimir los vómitos.

Dosis de metoclopramida:

Adultos: 10-50 mg por vía intravenosa en 1-2 minutos,

Niños: NO administrar.

En las intoxicaciones graves pueden estar indicados la hemoperfusión con carbón activado o la hemodiálisis.

La determinación del nivel de teofilina en el suero puede servir para evaluar la gravedad de la intoxicación. En los pacientes con signos y síntomas de intoxicación la concentración plasmática de teofilina suele ser de 2,5 mg/decilitro o más, mientras que en las intoxicaciones graves suele pasar de 5 mg/decilitro. Sin embargo, algunos pacientes con concentraciones plasmáticas bajas pueden tener una intoxicación grave especialmente en casos de toxicidad crónica, del mismo modo que puede no haber efectos alarmantes en otros con concentraciones plasmáticas altas. Importa, pues, basar el tratamiento tanto en el estado clínico como en la concentración del medicamento en el plasma.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Amitriptilina y sus análogos, cloroquina, quinidina y quinina

Medicamentos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan la amitriptilina y sus análogos (denominados también antidepresivos tricíclicos), la cloroquina, la quinidina y la quinina.

Ejemplos de medicamentos amitriptilínicos:

clomipramina	dosulepín	imipramina	protriptilina
desipramina	doxepín	nortriptilina	trimipramina

Usos

Los medicamentos del grupo de la amitriptilina se administran en los casos de depresión para mejorar el estado de ánimo del paciente. Se utilizan por vía oral en forma de líquidos, tabletas o cápsulas; algunas son preparaciones de liberación sostenida, por lo que sus efectos duran muchas horas.

La cloroquina se utiliza para prevenir y tratar el paludismo y para tratar la amebiasis hepática y ciertos tipos de artritis. Se administra por vía oral, en forma de tabletas o jarabe, o por inyección.

La quinidina se utiliza para tratar ciertas enfermedades del corazón. Se administra por vía oral en forma de tabletas o por inyección.

La quinina se utiliza para tratar el paludismo y también para los calambres nocturnos. Su uso como abortivo no está recomendado. Se administra por vía oral en forma de tabletas o por perfusión intravenosa.

Mecanismo del efecto nocivo

Todos estos medicamentos afectan al corazón y al cerebro. Una sobredosis puede causar graves trastornos del ritmo cardíaco e hipotensión arterial. Además:

- los medicamentos amitriptilínicos, al igual que los atropínicos, afectan a los nervios que regulan el funcionamiento del corazón, del intestino y de la vejiga;
- la cloroquina afecta a los ojos;
- la quinina afecta a los músculos, a los ojos y a los oídos.

Grado de toxicidad

Todos estos medicamentos pueden causar intoxicaciones graves e incluso la muerte si se toman en exceso. En muchos de ellos, la dosis tóxica es con frecuencia apenas más alta que la utilizada para tratar enfermedades.

Peligros específicos

Las personas deprimidas pueden tratar de suicidarse tomando una cantidad excesiva del medicamento. También pueden tener poco cuidado con sus medicamentos y dejarlos al alcance de los niños. Las personas con calambres nocturnos que toman quinina dejan a veces las tabletas en la mesa de luz del dormitorio, donde los niños tienen acceso fácil. Las mujeres que recurren indebidamente a la quinina para abortar pueden tomar una dosis susceptible de causar una intoxicación grave, y a ello se agregan los efectos tóxicos sobre el feto.

Signos y síntomas

Medicamentos amitriptilínicos

Tienen los siguientes efectos:

- boca seca,
- pupilas ligeramente dilatadas o muy dilatadas,
- visión borrosa,
- pulso rápido o irregular,
- a veces el paciente no orina (retención urinaria),

- alucinaciones y confusión,
- inconsciencia,
- respiración superficial,
- convulsiones,
- coma,
- tensión arterial baja,
- paro cardíaco y respiratorio.

Cloroquina

En un plazo de 1 a 3 horas:

- vómitos y diarrea,
- dolor de cabeza y vértigos,
- somnolencia en los primeros 10 a 30 minutos,
- luego excitación, confusión y episodios psicóticos,
- inconsciencia (a veces),
- visión borrosa, fotofobia, retinopatía en tratamientos crónicos,
- disminución de la audición,
- alteraciones sanguíneas (plaquetopenia, anemia, leucopenia y metahemoglobinemia),
- convulsiones,
- tensión arterial baja,
- respiración superficial y rápida,
- pulso irregular, taquicardia, arritmias,
- paro cardíaco y respiratorio.

El paciente puede estar profundamente afectado al cabo de una hora y morir a las 2 o 3 horas de haber tomado el medicamento. Si a las 48 horas no ha muerto, lo corriente es que se restablezca por completo. Los pacientes que se quedan ciegos después de haber tomado una dosis muy alta pueden recuperar la vista.

Quinidina

Los efectos pueden iniciarse en un plazo de 2 a 4 horas:

- depresión del sistema nervioso central,
- dolor de cabeza, fiebre, pupilas dilatadas, visión borrosa, ceguera transitoria o permanente,
- náuseas, vómitos y diarrea,
- pulso irregular,
- tensión arterial baja, bradicardia, arritmias cardíacas (fibrilación ventricular),
- inconsciencia,
- convulsiones,
- coma,
- respiración superficial,
- paro cardíaco y respiratorio.

Los pacientes que no mueren en un plazo de 48 horas suelen restablecerse.

Quinina

Tiene los siguientes efectos:

- náuseas y vómitos,

- zumbidos de oídos, sordera,
- pupilas dilatadas,
- visión borrosa,
- visión de los colores perturbada,
- ceguera, parcial o completa, en un plazo de 30 minutos o al cabo de muchas horas,
- vértigos,
- dolor de cabeza,
- fiebre,
- excitación y confusión,
- respiración rápida y superficial,
- pulso rápido,
- convulsiones,
- tensión arterial baja,
- inconsciencia,
- paro cardíaco y respiratorio en algunos casos.

Si el paciente no muere a las pocas horas, puede presentar signos de insuficiencia renal al cabo de algunos días. La vista puede recobrase a las 14-24 horas o al cabo de varias semanas, pero es posible que nunca vuelva a ser tan buena como antes. A veces la ceguera es permanente. En general, el oído se recobra completamente en poco tiempo.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). El tratamiento es de sostén, fundamentalmente. Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca. Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir. A veces es necesario proseguir el masaje cardíaco durante mucho tiempo. En algunos casos de intoxicación por amitriptilina puede ser necesario hacer un masaje cardíaco de más de una hora antes de que el corazón empiece a latir por sí solo.

Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile en forma permanente su respiración y no deje que se enfríe.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Si el paciente presenta alucinaciones o confusión, manténgale en un lugar tranquilo y en penumbra, donde no corra ningún riesgo de lesionarse. Compórtese con calma y serenidad a fin de tranquilizarlo.

Trasládalo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Si el paciente está plenamente consciente, respira normalmente y no vomita:

- Intoxicación por amitriptilina: si no han pasado más de 12 horas desde la ingestión, adminístrele carbón activado y dele a beber agua. Repetir el carbón activado cada cuatro horas para disminuir su circulación enterohepática. Luego puede administrar una dosis de laxante (hidróxido de magnesio),
- Intoxicación por cloroquina, quinidina o quinina: adminístrele dosis repetidas de carbón durante 24 horas (adultos, 50 g cada 2-4 horas; niños, 10-30 g cada 2-4 horas). Puede administrar leche de magnesia (adultos, 30 ml; niños, 15 ml) una hora después del carbón. NO inducir el vómito dado que las convulsiones pueden aparecer abruptamente.

Mantenga en cama al paciente. Si es posible, mantener los pies del paciente a mayor altura que la cabeza. Ello favorecerá el riego sanguíneo del cerebro en caso de que la tensión arterial sea baja.

Información para el médico local

Vigile la respiración, el pulso, la tensión arterial, la función cardíaca (ECG: medición del QRS), el equilibrio hidroelectrolítico, la glucemia y la función renal.

Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida, asociadas a:

- Tratamiento de la hipotensión arterial con líquidos intravenosos; el paciente debe permanecer acostado con los pies más elevados que la cabeza. Si es necesario, puede administrarse, dopamina o noradrenalina.
- En caso de convulsiones, administración de diazepam por vía intravenosa. NO usar fisostigmina.

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

- Corrección del desequilibrio hidroelectrolítico.
- Tratamiento de las arritmias. Se utilizará bicarbonato de sodio para mantener el pH plasmático entre 7,45 y 7,50.
 - Indicación de bicarbonato de sodio: Duración del QRS igual o mayor a 0,10 seg.
 - No se recomienda el uso de antiarrítmicos.
 - Sólo usar lidocaína en arritmia ventricular si no mejora con bicarbonato.
- En intoxicaciones con antidepresivos tricíclicos nunca está indicado: hemodiálisis, hemoperfusión, diálisis peritoneal y exsanguinotransfusión.

Cloroquina

- Lavado gástrico con protección respiratoria en paciente con una ingestión importante del tóxico dentro de la primera hora de la ingesta.
- Carbón activado.
- Aunque haya hipopotasemia, sólo podrá administrarse cloruro de potasio en perfusión si es posible monitorear la kalemia con frecuencia durante la misma. La concentración plasmática de potasio puede aumentar bruscamente hasta extremos peligrosos.
- El diazepam permite proteger al corazón de los efectos de la cloroquina, pero puede deprimir la respiración y sólo debe administrarse si es posible recurrir a la ventilación asistida.

Quinina

Hay que examinar a menudo los ojos del paciente. Puede haber palidez de la pupila, contracción de los vasos retinianos, edema de la retina y reducción del campo visual.

Quinidina

- Lavado gástrico, con protección respiratoria, en paciente con una ingestión importante del tóxico dentro de la primera hora de ingesta.
- Carbón activado. Repetir otra dosis a las dos o cuatro horas.
- Bicarbonato de sodio endovenoso: para corregir el QRS (en arritmias ventriculares). El pH NO debe exceder de 7,50.
- Lidocaína y difenilhidantoína: para arritmias ventriculares.

- *Corregir la hipotensión arterial con la administración de 10 a 20 ml/kg de solución fisiológica.*
- *En caso de convulsiones: diazepam en las dosis ya mencionadas.*
- *Corrección de hipopotasemia provocada por la diarrea (ver cloroquina).*

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Anfetamina y sus análogos, medicamentos atropínicos, antihistamínicos, cocaína, efedrina y pseudoefedrina

Medicamentos examinados en esta sección

Anfetamina y medicamentos anfetamínicos, tales como:

anfepramona (dietilpropión)	fenfluramina	metanfetamina
anfetamina	fenmetrazina	metilfenidato
dexanfietamina	fentermina	pemolina

Atropina y medicamentos atropínicos, tales como:

atropina	biperideno	homatropina
belladona	ciclopentolato	trihexifenidilo
escopolamina (hioscina)		

Ejemplos de antihistamínicos:

clorfeniramina	dimenhidrinato	feniramina
triprolidina	ciclicina	difenhidramina
prometacina		

El término «antihistamínico» explica el modo de acción de estos medicamentos, que se oponen a la histamina. La histamina es un producto químico que fabrica el organismo y que produce efectos alérgicos (p.ej., erupciones, picazón y fiebre del heno) cuando el sujeto entra en contacto con ciertas sustancias químicas. Los antihistamínicos anulan esos efectos.

La cocaína, la efedrina y la pseudoefedrina no pertenecen a ninguno de los grupos precedentes, pero se incluyen aquí porque en caso de intoxicación requieren la misma asistencia inmediata.

Usos y abuso

La anfetamina y sus análogos se utilizan para tratar ciertas formas de trastorno mental. Algunos médicos los emplean para hacer perder peso a las personas obesas. Las personas que quieren mantenerse alerta y activas durante largo tiempo pueden utilizarlos en forma abusiva, al igual que las que abusan de ellas para drogarse y obtener un efecto de excitación placentera. El uso indebido o el abuso prolongado de anfetaminas puede crear dependencia.

Las anfetaminas se administran por vía oral en forma de cápsulas o tabletas, que en algunos casos son de liberación sostenida, lo que significa que sus efectos duran muchas horas. Las personas que consumen abusivamente anfetaminas pueden utilizar tabletas, polvo para inhalar por la nariz («esnifar») o preparaciones inyectables.

El éxtasis (MDMA), es un análogo de la anfetamina con efectos alucinógenos.

La atropina, la homatropina, el ciclopentolato y la hioscina entran en la composición de diversas gotas o pomadas oftálmicas que se utilizan para examinar los ojos o para tratar ciertas enfermedades oculares. También a veces se administran atropina, homatropina o hioscina por vía oral o por inyección para tratar ciertos trastornos gástrico-intestinales. Asimismo se inyecta atropina para tratar las intoxicaciones causadas por insecticidas organofosforados y carbamatos. Los trastornos parkinsonianos se pueden tratar con biperideno y trihexifenidilo administrados por vía oral o por inyección. La escopolamina y la hioscina por vía oral se emplean para prevenir el mareo en los viajes.

Los antihistamínicos se utilizan para tratar las alergias, el mareo de los viajes y la tos, administrados por vía oral en forma de tabletas, cápsulas y jarabes, y por inyección. También se emplean en forma de pomadas para tratar las picaduras, las quemaduras producidas por el sol y las erupciones cutáneas.

La cocaína se ha utilizado como anestésico local, aplicada sobre la piel. Se extrae de las hojas secas de una planta, la coca (*Erythroxylon coca*); también puede obtenerse a partir de productos químicos. La cocaína es objeto de abuso porque hay gente que la utiliza como droga

para obtener sensaciones placenteras o sentirse segura y satisfecha. Los cocainómanos suelen consumir la droga en forma de polvo que aspiran por vía nasal o fuman. A veces se utiliza también por inyección. En el noroeste de nuestro país y en otros países la gente mastica las hojas de coca (coqueo) para disminuir la sensación de fatiga y de hambre.

La efedrina y la pseudoefedrina se utilizan por vía oral, en forma de tabletas o líquidos, para tratar la tos, los resfríos y el asma. Muchos productos contienen pseudoefedrina mezclada con otros medicamentos. Las gotas nasales de efedrina se utilizan en los resfríos para desobstruir la nariz.

Mecanismo del efecto nocivo

Todos estos medicamentos producen excitación cerebral, aunque los antihistamínicos pueden ejercer el efecto contrario y frenar las funciones del cerebro. También ejercen otros efectos:

- Los análogos de la anfetamina, la cocaína, la efedrina y la pseudoefedrina afectan a los nervios que regulan el funcionamiento del corazón, la respiración, los ojos y la tensión arterial.
- Los antihistamínicos afectan a los nervios que regulan el funcionamiento del corazón, del intestino y de la vejiga. A veces frenan las funciones del cerebro, causando somnolencia e inconsciencia.
- Los medicamentos atropínicos afectan a los nervios que controlan el funcionamiento del corazón, de los ojos, del intestino y de la vejiga. Causan sequedad de la piel y de la boca, así como fiebre, dilatación de las pupilas, aceleración de los latidos cardíacos y respiración rápida.

Estos efectos se manifiestan tanto por ingestión como por inyección. También pueden observarse efectos generales cuando se ponen medicamentos atropínicos en los ojos y cuando la anfetamina, la cocaína y la efedrina entran en contacto con el revestimiento interno de la nariz. Los antihistamínicos no causan efectos generales por contacto cutáneo.

Grado de toxicidad

Todos estos medicamentos pueden causar trastornos graves e incluso la muerte si se absorben en cantidad excesiva o si son objeto de abuso en forma de inyecciones, cigarrillos o polvo para aspirar por la nariz.

Las dosis tóxicas de las anfetaminas y la efedrina son apenas un poco mayores que las utilizadas con fines médicos. El uso repetido y el abuso de anfetaminas puede originar una tolerancia, de manera que una dosis que produce intoxicación en una persona que nunca ha tomado anfetaminas no tendrá ningún efecto en un consumidor regular. Los niños están más expuestos que los adultos a sufrir intoxicaciones graves por antihistamínicos, medicamentos atropínicos, efedrina y pseudoefedrina.

Peligros específicos

No es raro que se guarden en las casas (y en lugares a donde los niños tienen acceso fácil) medicamentos contra los resfríos y la tos a base de antihistamínicos, o para tratar los trastornos digestivos a base de atropínicos. En general se trata de líquidos de sabor dulce o frutado que resultan apetitosos para los niños y son fáciles de beber. Los niños confunden a veces con caramelos las tabletas para combatir el mareo en los viajes.

Los contrabandistas de drogas que transportan en el tubo digestivo grandes cantidades de cocaína en bolsas herméticamente cerradas pueden sufrir graves intoxicaciones si una de esas bolsas se abre por accidente.

Signos y síntomas

Medicamentos anfetamínicos

Cuando se toman anfetaminas por vía oral, los efectos se inician a los 30-60 minutos y duran de 4 a 6 horas. Si la cantidad ingerida es muy grande o si se toman preparaciones de liberación

sostenida, los efectos pueden durar varios días. Si las anfetaminas se inyectan, los efectos comienzan al cabo de pocos segundos:

- inquietud e insomnio,
- temblor,
- boca seca,
- náuseas, vómitos y dolor abdominal,
- enrojecimiento y sudor,
- pupilas dilatadas,
- confusión y pánico,
- alucinaciones,
- tensión arterial alta al principio,
- respiración rápida y dolor torácico,
- pulso irregular,
- convulsiones,
- fiebre (la temperatura rectal puede pasar de 40°C),
- inconsciencia,
- tensión arterial baja en las intoxicaciones graves.

Antihistamínicos

Los efectos usuales son:

- somnolencia,
- boca seca,
- dolor de cabeza,
- náuseas,
- pulso rápido,
- el paciente no orina,
- somnolencia y confusión,
- alucinaciones,
- inconsciencia,
- respiración superficial.

Algunas personas, especialmente los niños, pueden presentar otros signos y síntomas:

- pupilas dilatadas,
- sacudidas musculares,
- excitación,
- temperatura alta y piel caliente,
- convulsiones
- alteraciones de la glucemia.

Medicamentos atropínicos

Tienen los siguientes efectos:

- piel enrojecida y seca,
- pupilas dilatadas,
- visión borrosa,
- boca seca y sed,

- confusión y alucinaciones,
- excitación y agresividad,
- pulso rápido,
- el paciente no puede orinar,
- inconsciencia,
- fiebre,
- convulsiones.

Cocaína

Tiene los siguientes efectos:

- pulso rápido e irregular,
- respiración profunda y rápida,
- excitación, inquietud y ansiedad,
- alucinaciones,
- sacudidas musculares, espasmos,
- tensión arterial alta al principio, tensión arterial baja después,
- convulsiones,
- temperatura elevada,
- respiración superficial y rápida, que puede cesar por completo,
- inconsciencia,
- parálisis de los músculos.

Cuando se inyecta cocaína, el sujeto puede morir en pocos minutos.

Efedrina y pseudoefedrina

Tienen los siguientes efectos:

- náuseas y vómitos,
- dolor de cabeza e irritabilidad,
- alucinaciones,
- fiebre,
- pulso rápido,
- pupilas dilatadas,
- visión borrosa,
- tensión arterial alta,
- respiración jadeante,
- espasmos musculares y convulsiones,
- inconsciencia.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca. Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir.

Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Si tiene fiebre, aplíquelo por todo el cuerpo agua fría con una esponja.

Si se encuentra angustiado, confuso, muy inquieto o agresivo o si presenta alucinaciones, habrá que mantenerlo en un lugar tranquilo y en penumbra, donde no corra el riesgo de lesionarse.

Compórtese usted con calma y seguridad para tranquilizarlo.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión de la sustancia: si no han pasado más de 4 horas (o 6 para la atropina y 12 para las anfetaminas de liberación sostenida) desde la ingestión, y si el sujeto está plenamente consciente, respira normalmente y no ha presentado convulsiones:

- Hágalo vomitar, a menos que ya haya vomitado mucho. Esta medida debe aplicarse incluso aunque el paciente haya tomado un medicamento para prevenir el mareo de los viajes, toda vez que estos medicamentos no suelen inhibir los vómitos causados por la ipecacuana o por el cosquilleo en la garganta. Si da usted ipecacuana pero esto no origina vómitos, NO le vuelva a dar otra dosis.
- Si el sujeto está plenamente consciente, adminístrele carbón activado y dele a beber agua. Si lo ha hecho vomitar, espere a que le cesen los vómitos. La dosis de carbón activado para adultos es de 50 g cada 2-4 horas; y para niños, 10-30 g cada 2-4 horas. Puede administrarle leche de magnesia (adultos, 30 ml; niños, 15 ml) una hora después del carbón.

Información para el médico local

Además de los efectos mencionados, todos estos medicamentos pueden causar trastornos del ritmo cardíaco si la dosis es excesiva.

Vigile la respiración y la tensión arterial. Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida, asociadas a:

- *Si la tensión arterial es baja, administración de líquidos por vía intravenosa, vigilando cuidadosamente la eliminación de líquidos por el riesgo de insuficiencia renal.*
- *En caso de convulsiones repetidas, administración de diazepam por vía intravenosa (teniendo debidamente en cuenta el riesgo de que el diazepam afecte a la respiración).*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis.

No utilice clorpromacina para tratar a los pacientes agitados que hayan sufrido una intoxicación por anfetaminas o atropina.

Anfetamina y cocaína

Si la temperatura rectal pasa de 40°C, cubra al paciente con una sábana humedecida en agua fría y abaníquele basta que la temperatura descienda a 39°C. Cada 10-15 minutos tómese la temperatura y el pulso y cuente las respiraciones.

Si a pesar de haberle dado diazepam sigue teniendo convulsiones, quizá sea necesario paralizar al paciente con pancuronio y someterlo a ventilación asistida.

Cuando se sospeche rabdomiolisis (hipertermia, convulsiones), se procederá a alcalinizar la orina para proteger la función renal.

La hipertensión arterial suele durar poco, por lo que NO es necesario tratarla con medicamentos. En general responde bien a la administración de diazepam. Si fuera necesario el tratamiento medicamentoso se preferirá el nitroprusiato de sodio. La angina de pecho se tratará con nitroglicerina.

Atropina y antihistamínicos

Si el paciente no orina puede ser necesario sondarlo. La fisostigmina administrada por vía intravenosa puede ser útil en las intoxicaciones por atropina que ponen en peligro la vida, pero como tiene efectos secundarios que también pueden ser mortales sólo debe administrarse en un hospital donde el paciente pueda recibir monitoreo cardíaco.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Anticonceptivos orales

Medicamentos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan los anticonceptivos orales que contienen un estrógeno, un progestágeno o ambos tipos de sustancias a la vez.

Ejemplos de estrógenos:

Etinilestradiol mestranol

Ejemplos de progestágenos:

etinodiol	gestodeno	levonorgestrel	linestrenol
medroxiprogesterona	megestrol	noretisterona,	noretinodrel
norgestrel	desogestrel		

Usos

Estos medicamentos se utilizan con fines de planificación familiar y se dan a las mujeres para que no tengan más hijos. Se administran por vía oral en forma de tabletas.

Grado de toxicidad

Una dosis aislada no es peligrosa, por alta que sea; en general, los niños no presentan ningún síntoma, ni siquiera cuando han tomado 20 ó 30 tabletas.

Peligros específicos

Las mujeres suelen guardar los anticonceptivos orales en sitios donde los niños pueden encontrarlos fácilmente.

Signos y síntomas

Pueden observarse los siguientes efectos:

- náuseas y vómitos,
- las niñas mayores de 4 años pueden sufrir hemorragias similares a una menstruación e ingurgitación mamaria.

Qué hacer

Tener en cuenta que si se trata de una niña, habrá que advertirle a ella y a sus padres que puede sufrir una hemorragia pero que ésta será poco duradera.

Barbitúricos, clorpromacina y sus análogos, diazepam y sus análogos y meprobamato

Medicamentos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan los barbitúricos, los análogos de la clorpromacina (denominados también fenotiacinas), los análogos del diazepam (denominados también benzodiazepinas), el haloperidol y el meprobamato.

Ejemplos de barbitúricos:

amobarbital	fenobarbital	secobarbital	barbital
pentobarbital			

Ejemplos de análogos de la clorpromacina (fenotiazinas):

clorprotixeno	perfenacina	tioridacina	flufenacina
proclorperacina	trifluoperacina	levomepromazina	

Ejemplos de análogos de diazepam (benzodiazepinas):

clordiazepóxido	flunitrazepam	nitrazepam	clorazepato
lorazepam	oxazepam	midazolam	bromazepam

Usos y abuso

El fenobarbital se utiliza en la epilepsia, para el tratamiento de los ataques convulsivos. El abuso de barbitúricos puede engendrar dependencia. Ciertos drogadictos diluyen en agua el polvo contenido en las cápsulas o las tabletas trituradas y se inyectan luego la solución.

Los análogos de la clorpromacina y el haloperidol se utilizan para calmar a las personas que tienen un comportamiento violento y para normalizar el comportamiento en los enfermos mentales. La clorpromacina se emplea también para suprimir los vómitos. Pueden administrarse por vía oral en forma de tabletas o líquido o por inyección.

El diazepam y algunos medicamentos análogos se administran a las personas angustiadas para calmarlas. Algunos, como el nitrazepam, se utilizan para combatir el insomnio. El diazepam se utiliza también para suprimir los ataques convulsivos y como relajante muscular. Estos medicamentos pueden administrarse por vía oral, en forma de tabletas, cápsulas, líquido o por inyección.

El meprobamato se utiliza para facilitar el sueño a las personas angustiadas. Se administra por vía oral en forma de tabletas.

Mecanismo del efecto nocivo

Todos estos medicamentos frenan las funciones del cerebro y en dosis altas pueden provocar inconsciencia y respiración superficial. Los análogos de la clorpromacina y el haloperidol pueden provocar también convulsiones, inquietud y movimientos extraños que el sujeto no puede controlar. El ritmo cardíaco es a veces irregular y la tensión arterial puede ser baja.

Grado de toxicidad

Los barbitúricos, los análogos de la clorpromacina y el meprobamato son muy tóxicos y las sobredosis pueden ser mortales. Los tratamientos prolongados con fenobarbital a lo largo de semanas o meses pueden producir una intoxicación crónica, ya que el medicamento se acumula en el organismo.

Los análogos del diazepam y el haloperidol no suelen causar intoxicaciones graves y, normalmente, los sujetos inconscientes se restablecen por completo si reciben la debida asistencia médica. Sin embargo, algunas personas pueden sufrir graves intoxicaciones si toman análogos del diazepam al mismo tiempo que otros medicamentos que frenan las funciones del cerebro.

El riesgo de intoxicación grave es más acentuado si estos medicamentos se consumen junto con alcohol.

Signos y síntomas

Barbitúricos

Intoxicación aguda:

- somnolencia,
- inconsciencia que puede durar muchos días,
- temperatura baja,
- tensión arterial baja,
- respiración superficial,
- ampollas entre los dedos o en el cuerpo, las rodillas o los tobillos,
- desaparición de los ruidos abdominales.

El paciente puede morir por paro cardíaco y respiratorio. Los pacientes que permanecen inconscientes durante largo tiempo pueden morir por edema pulmonar.

Intoxicación crónica:

- somnolencia,
- el paciente no puede caminar normalmente,
- habla confusa.

Efectos adversos durante el tratamiento (farmacodermias):

Es frecuente observar reacciones adversas secundarias a la administración de fenobarbital, especialmente en niños, que se manifiestan con la aparición de manchas rosadas en la piel, a partir de la segunda semana de tratamiento. Formas graves con lesiones ampollares en la piel y las mucosas, alrededor de los orificios naturales, pueden llevar a la muerte del paciente.

Análogos de la clorpromacina y haloperidol

Tienen los siguientes efectos:

- somnolencia,
- inconsciencia,
- tensión arterial baja,
- temperatura baja,
- pulso rápido que puede ser también irregular,
- miembros rígidos,
- muecas y movimientos anormales de los ojos,
- inquietud y convulsiones,
- respiración superficial.

Análogos del diazepam

Tienen los siguientes efectos:

- marcha vacilante,
- habla confusa,
- somnolencia,
- inconsciencia (sin embargo, el paciente suele responder a los estímulos),
- respiración superficial (rara vez).

Meprobamato

Tiene los siguientes efectos:

- debilidad y confusión,
- tensión arterial baja,

- temperatura baja,
- somnolencia,
- inconsciencia,
- respiración superficial.

Los sujetos que permanecen inconscientes largo tiempo pueden morir por edema pulmonar.

Qué hacer

Intoxicación aguda

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca. Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir. Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Intoxicación por análogos de la clorpromacina y haloperidol: si el paciente sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión de la sustancia: si no han pasado más de 2 horas y el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad y no ha presentado convulsiones:

- Hágalo vomitar.
- Cuando haya cesado de vomitar, adminístrele carbón activado y dele a beber agua. Puede administrarle leche de magnesia (adultos, 30 ml; niños, 15 ml) una hora después del carbón.

Intoxicación por fenobarbital: repita la dosis de carbón cada 4 horas (50 g en el caso de los adultos, 10-15 g en el de los niños). Puede administrarle leche de magnesia (adultos, 30 ml; niños, 15 ml) una hora después del carbón.

Si el paciente es un epiléptico que toma regularmente fenobarbital, espere a que pasen 48 horas desde el momento en que se despierta antes de reanudar la administración de fenobarbital.

Intoxicación crónica

Si un paciente presenta signos de intoxicación crónica después de haber tomado las dosis prescritas de fenobarbital, deberá acudir de nuevo al médico que le hizo la prescripción. Si no puede entrar en contacto con él, deberá dejar de tomar el medicamento durante 48 horas y reanudar después la toma diaria, reduciendo la dosis a la mitad. Lo ideal es restaurar la medicación en base al dosaje de fenobarbital en sangre.

Efectos adversos durante el tratamiento (farmacodermias):

La aparición de eventos adversos condiciona la suspensión del medicamento, luego de lo cual, la evolución en general es favorable.

Información para el médico local

Vigile la respiración, el pulso, la tensión arterial, el equilibrio hidroelectrolítico y la función renal. Puede ser necesario un tratamiento de sostén que comprenda:

- *administración de oxígeno y ventilación asistida*
- *administración de líquidos intravenosos en caso de hipotensión arterial.*

Barbitúricos y meprobamato

En el caso del fenobarbital, y si la suficiencia renal lo permite, aprovechando que el 25% de sustancia no transformada se elimina por riñón, se procederá a alcalinizar la orina para lograr que la mayor parte de las moléculas permanezcan ionizadas y por lo tanto no reabsorbibles. Se

alcaliniza la orina administrando bicarbonato de sodio, 60 a 70 mEq/litro, y asegurando el éxito del procedimiento con la reposición del K. El pH de la orina debe ser superior a 8.

La hemodiálisis y la hemoperfusión, incrementan la eliminación del barbitúrico pero no influyen mayormente en el pronóstico de la intoxicación. Este procedimiento estará indicado en aquellos casos que cursen con insuficiencia renal o con niveles de fenobarbital en plasma superiores a 10 mg/decilitro.

Análogos de la clorpromacina y haloperidol

La hipotensión arterial debe tratarse manteniendo al paciente en posición de Trendelenburg, para facilitar el riego sanguíneo cerebral.

Los trastornos extrapiramidales se tratarán con biperideno o difenhidramina por vía intramuscular o por vía oral.

Dosis de biperideno: 0,04 mg/kg/dosis cada 30 minutos, hasta tres veces.

Dosis de difenhidramina: 5 mg/kg/día

En caso de convulsiones repetidas, administración de diazepam por vía intravenosa, teniendo en cuenta que el diazepam puede afectar a la respiración.

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Carbamacepina, difenilhidantoína y ácido valproico

Medicamentos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan la carbamacepina, la difenilhidantoína y el ácido valproico (valproato de sodio). No se incluyen aquí otros medicamentos anticonvulsivantes porque las intoxicaciones que provocan exigen un tratamiento diferente.

Usos

Estos medicamentos se utilizan en los enfermos de epilepsia para reducir la frecuencia de los ataques convulsivos o suprimirlos por completo. La carbamacepina se emplea también para tratar ciertos dolores de cabeza muy intensos, en el tratamiento contra el dolor y algunos trastornos mentales; se administra por vía oral en forma de tabletas o jarabe. La difenilhidantoína se utiliza también en los hospitales para tratar las convulsiones causadas por tóxicos, así como las alteraciones del ritmo cardíaco; se administra por vía oral en forma de cápsulas, tabletas o líquido por inyección intravenosa. El ácido valproico se administra por vía oral en forma de cápsulas, tabletas o líquido.

Mecanismo del efecto nocivo

Todos estos medicamentos afectan al cerebro. La carbamacepina afecta también a la respiración, el corazón y los músculos.

Grado de toxicidad

La carbamacepina y el ácido valproico pueden causar intoxicaciones graves, pero la mayor parte de los pacientes se restablecen en el hospital. La difenilhidantoína rara vez provoca intoxicaciones graves. Las personas sometidas a un tratamiento prolongado con carbamacepina y difenilhidantoína pueden sufrir una intoxicación crónica aunque se limiten a tomar la dosis prescrita por el médico.

Signos y síntomas

Carbamacepina

Intoxicación aguda:

Los signos de intoxicación se demoran a veces porque pueden pasar varias horas hasta que las tabletas se disuelven en el intestino y el medicamento llega al torrente sanguíneo:

- comportamiento agresivo o violento,
- boca seca,
- vértigos e inestabilidad,
- somnolencia,
- pupilas dilatadas,
- visión borrosa,
- náuseas, vómitos y diarrea,
- temblores, sacudidas que el paciente no puede controlar,
- pulso rápido, lento o irregular,
- inconsciencia,
- tensión arterial baja o alta,
- respiración irregular y superficial,
- el paciente orina poco o nada,
- temperatura baja.

Intoxicación crónica:

- vértigos e inestabilidad, ataxia,
- visión borrosa.

Difenilhidantoína

Intoxicación aguda:

- náuseas y vómitos,
- somnolencia,
- el paciente no puede caminar normalmente,
- habla confusa,
- los ojos se mueven de lado a lado,
- visión borrosa,
- temblor de manos cuando el paciente trata de tocar algo,
- inconsciencia.

Los efectos pueden durar hasta 48-72 horas.

Intoxicación crónica:

- marcha tambaleante,
- habla confusa,
- visión borrosa.
- erupción cutánea (Síndrome de Steven-Johnson),
- retención urinaria.

Acido valproico

Intoxicación aguda:

- confusión,
- inquietud,
- somnolencia e inconsciencia,
- respiración superficial,
- tensión arterial baja.

Qué hacer

Intoxicación aguda

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca. Si está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si el paciente sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General. Si tiene un comportamiento agresivo, manténgale en un lugar tranquilo y en penumbra, donde no pueda lesionarse. Compórtese usted con calma y serenidad para tranquilizarlo.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión de la sustancia: si no han pasado más de 2 horas (12 horas en el caso de la carbamacepina) y si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad y no ha presentado convulsiones:

- Hágalo vomitar, a menos que ya haya vomitado mucho.
- Cuando haya dejado de vomitar, adminístrele carbón activado y dele a beber agua.

En la intoxicación por carbamacepina, administre al paciente dosis repetidas de carbón activado (adultos, 50 g cada 2-4 horas; niños, 10-15 g cada 2-4 horas). Puede administrarle leche de magnesia (adultos, 30 ml; niños, 15 ml) una hora después del carbón.

Si la tensión arterial es baja, eleve los pies de la cama para que el paciente quede con los pies a más altura que la cabeza, Ello favorecerá el riego sanguíneo del cerebro.

Si el paciente es un epiléptico en tratamiento con alguno de estos medicamentos, NO reanude el tratamiento hasta que lleve 48 horas despierto y pueda hablar normalmente.

Intoxicación crónica

Si un epiléptico en tratamiento regular sufre una intoxicación con la dosis prescrita por el médico, dígame que consulte de nuevo con éste. Si no puede obtener esta consulta rápidamente, deberá dejar de tomar el medicamento durante 48 horas y luego tomar la mitad de la dosis cotidiana hasta que hable con el médico o realice un dosaje en sangre.

Información para el médico local

Vigile la respiración, el pulso, la tensión arterial, el equilibrio hidroelectrolítico y la función renal. Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida asociadas a:

- *Administración de líquidos intravenosos en caso de hipotensión arterial, vigilando al mismo tiempo la cantidad de orina emitida pues es peligroso administrar demasiado líquido si los riñones no forman suficiente orina. Controle el riesgo de arritmias cardíacas con ECG (prolongación del QT).*
- *En caso de convulsiones repetidas causados por la carbamacepina, administración de diazepam por vía intravenosa.*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

En la intoxicación por carbamacepina puede ser útil la hemoperfusión con carbón si el enfermo está en un estado grave y no responde al tratamiento médico. Esta medida NO es útil en las intoxicaciones por difenilhidantoína o ácido valproico. En estas últimas NO son útiles tampoco ni la hemodiálisis ni la diuresis forzada.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Carbonato de litio

Usos

El carbonato de litio se utiliza para tratar ciertos trastornos mentales. Se administra por vía oral en forma de tabletas. Algunas preparaciones son de liberación sostenida, es decir que sus efectos persisten largo tiempo y esto permite reducir el número de tomas diarias.

Mecanismo del efecto nocivo

El litio afecta al cerebro, a los riñones y al corazón.

Grado de toxicidad

Una dosis algo mayor que la terapéutica puede alcanzar para provocar una intoxicación. También pueden observarse intoxicaciones crónicas en las personas sometidas a un tratamiento prolongado con litio. En general, el tratamiento hospitalario permite el restablecimiento del paciente tanto en la intoxicación aguda como en la crónica.

Peligros específicos

Son muchos los medicamentos que interactúan con el litio. Así pues, los pacientes sometidos a un tratamiento prolongado con litio deberán consultar con su médico antes de tomar otros medicamentos.

Signos y síntomas

Después de una sobredosis aguda los síntomas pueden tardar 12 horas o más en aparecer. Se observan los efectos siguientes:

- náuseas, vómitos y diarrea,
- sed,
- algunos pacientes orinan más que de costumbre,
- confusión,
- vértigos, marcha tambaleante,
- somnolencia,
- contracciones espasmódicas, temblores,
- inconsciencia, coma,
- convulsiones,
- tensión arterial baja (en casos severos),
- falla respiratoria en adultos en casos graves

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si el paciente sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Si no han pasado más de 12 horas desde la ingestión de una dosis superior a la prescrita, y si el sujeto se encuentra plenamente consciente, respira con normalidad y no ha sufrido convulsiones:

- Hágalo vomitar, a menos que ya haya vomitado mucho.
- Hágalo beber agua con frecuencia para reemplazar la eliminada con la orina.

NO le administre carbón activado porque no adsorbe el litio.

Información para el médico local

La concentración plasmática de sodio puede descender, mientras que en las intoxicaciones graves puede aumentar la de potasio. En los sujetos inconscientes puede haber trastornos del ritmo cardíaco. Cada 6-12 horas habrá que determinar la situación del agua y de los electrolitos a fin de corregir cualquier posible desequilibrio o deshidratación. La intoxicación grave puede provocar insuficiencia renal.

Colocar venoclisis con plan de hidratación parenteral a 10 o 20 ml/kg. de solución fisiológica. Mantener diuresis de 2 a 3 ml/kg/hora. Pueden determinarse los niveles de litio en plasma.

En los casos de intoxicación grave puede ser útil recurrir a la hemodiálisis para eliminar el litio del organismo.

Las litemias superiores a 2,5 mmol/l requieren hemodiálisis, con lo que se reduce la litemia a la mitad en 8 horas de procedimiento. Si luego de 6 hs de finalizada la hemodiálisis, la litemia aumenta en 1 mmol/l, el procedimiento debe repetirse.

En caso de convulsiones repetidas, habrá que administrar diazepam por vía intravenosa.

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos, repitiendo la administración si es necesario a los 30-60 minutos; seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Clorpropamida y sus análogos, e insulina

Medicamentos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan la clorpropamida y sus análogos (denominados también sulfonilureas) y la insulina. Entre los análogos de la clorpropamida cabe citar la glibenclamida, tolazamida y la tolbutamida.

Usos

Estos medicamentos se utilizan para tratar a los diabéticos que tienen una concentración excesiva de azúcar en la sangre. La insulina se administra por inyección, pero la clorpropamida, la glibenclamida, la tolazamida y la tolbutamida se administran por vía oral en forma de tabletas, y se los conoce como "hipoglucemiantes orales".

Mecanismo del efecto nocivo

Estos medicamentos reducen la concentración de azúcar en la sangre. El azúcar es nuestra fuente de energía y si su concentración desciende demasiado no funciona normalmente el organismo; en consecuencia, el paciente cae en la inconsciencia, el cerebro puede resentirse y puede sobrevenir la muerte.

Grado de toxicidad

La intoxicación puede causar lesiones permanentes del cerebro e incluso la muerte; su gravedad aumenta cuando el sujeto toma al mismo tiempo alcohol. La insulina no es tóxica cuando se absorbe por vía oral, ya que se destruye en el intestino.

Signos y síntomas

Si se inyecta insulina o si se ingiere clorpropamida, glibenclamida, tolazamida y tolbutamida, los efectos no varían por el hecho de que el paciente sea o no diabético:

- ansiedad, confusión y comportamiento anormal,
- contracciones espasmódicas,
- sudoración sin fiebre,
- pulso rápido,
- visión borrosa,
- somnolencia,
- inconsciencia,
- convulsiones.

Qué hacer

Si el paciente ha recibido insulina por inyección o ha ingerido clorpropamida, glibenclamida, tolazamida o tolbutamida, adminístrele los primeros auxilios. Si deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca. Si está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si está consciente y es capaz de tragar, hágalo comer o beber alguna cosa dulce (p.ej., bebidas azucaradas, solución de glucosa, té muy azucarado, jugo de frutas, miel, terrones de azúcar, chocolate, etc.).

Si el paciente sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Si ha absorbido la insulina por vía oral, no es necesario hacer nada.

Información para el médico local

Extráigale sangre al paciente para determinar luego la glucemia con tiras de papel reactivo y glucómetro. Adminístrele inmediatamente glucosa.

Si el sujeto está consciente:

Adminístrele por vía oral 10-20 g de glucosa en solución o cualquiera de los mencionados alimentos ricos en carbohidratos.

Si el sujeto está inconsciente:

Adminístrele por vía intravenosa solución de glucosa:

- *Adultos: 50 ml de glucosa al 50%,*
- *Niños: 2-4 ml/kg de glucosa al 25%.*

Si el paciente no se restablece, puede repetirse la dosis quedando con una infusión continua de glucosa al 10%, a una velocidad que mantenga el nivel de glucemia por encima de los 100 mg/dl. Se debe monitorear estrictamente al paciente en un hospital durante 24 a 48 hs. Hay que tener en cuenta que una concentración peligrosamente baja de glucosa en la sangre puede no dar síntomas. Por otra parte, la inconsciencia puede persistir incluso después de haberse normalizado la glucemia.

Si el paciente ha estado inconsciente durante algún tiempo, la respuesta al tratamiento puede ser lenta. En las intoxicaciones graves por clorpropamida, glibenclamida, tolazamida o tolbutamida, o por insulina de acción prolongada, puede ser necesario mantener el tratamiento durante varios días.

Vigile la respiración, el pulso, la tensión arterial, el equilibrio hidroelectrolítico y las funciones hepática y renal. Puede ser necesario un tratamiento de sostén que comprenda:

- *Si hay hipotensión arterial, mantenimiento del paciente acostado con los pies más altos que la cabeza. Hay que administrar líquidos por vía intravenosa, pero sin incurrir en una sobrecarga. Si es necesario, puede administrarse dopamina o noradrenalina.*
- *En caso de convulsiones repetidas, administración de diazepam por vía intravenosa.*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Colchicina

Medicamentos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan la colchicina y las plantas que la contienen:

- *Colchicum autumnale* (cólchico, quitameriendas): planta bulbosa que da flores parecidas a las del azafrán con pétalos de color blanco lila; se encuentra en Europa y en África del Norte.
- *Gloriosa superba*: planta trepadora de raíz tuberosa con flores de color amarillo, anaranjado oscuro o escarlata; se encuentra en el África tropical, la India, Malasia, Myanmar y Sri Lanka.

La colchicina se encuentra en todas las partes de la planta pero lo más peligroso son las raíces.

El medicamento se obtiene de la raíz y las semillas del *Colchicum autumnale*.

Usos

La colchicina se utiliza para tratar la gota y la fiebre mediterránea familiar. Se administra por vía oral en forma de tabletas o por inyección.

Mecanismo del efecto nocivo

Afecta al intestino, los músculos, los nervios, la sangre y el hígado.

Grado de toxicidad

Las intoxicaciones por colchicina son poco frecuentes, pero pueden provocar una situación grave e incluso la muerte. Lo corriente es que se produzcan por tomar el medicamento y no por comer las plantas. La cocción de la planta NO destruye el veneno.

Peligros específicos

En algunos países se utilizan las plantas del género *Gloriosa* con fines suicidas y a veces para provocar abortos. No es raro que la gente las confunda con plantas de batata, ya que crecen en la proximidad de estos cultivos y presentan un gran parecido.

Signos y síntomas

Los efectos pueden manifestarse a las 2 horas o demorarse hasta 12 horas:

- sensación de quemazón en la garganta y la piel,
- náuseas, vómitos, dolor abdominal y diarrea profusa, que origina gran deshidratación,
- respiración superficial,
- tensión arterial baja,
- confusión,
- inconsciencia,
- convulsiones,
- el paciente orina muy poco y las orinas pueden ser oscuras o sanguinolentas,
- heridas y encías sangrantes, con prolongación del tiempo normal de coagulación de la sangre (esto puede ocurrir a las pocas horas o a los 3-4 días).

El paciente puede fallecer en un plazo de 2-3 días por la acción de la colchicina en la respiración y en el corazón. Si sobrevive, a los 10-12 días puede empezar a perder el pelo, que no rebrotará hasta pasado un mes aproximadamente.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Si el paciente presenta vómitos o diarrea profusos, dele a beber varios sorbos de agua cada pocos minutos, para reponer el líquido perdido.

Si no han pasado más de 2 horas desde la ingestión del medicamento (o más de 24 horas desde la ingestión de la planta), y si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad, no ha sufrido convulsiones y no vomita:

Adminístrele carbón activado y dele a beber agua. Adminístrele cada 4-6 horas una dosis (adultos, 50 g; niños, 10-15 g). Puede administrarle leche de magnesia (adultos, 30 ml; niños, 15 ml) una hora después del carbón.

Información para el médico local

No hay antídoto específico. Además de los efectos mencionados, la colchicina puede causar desequilibrio electrolítico, lesiones hepáticas, depresión de la médula ósea con leucopenia, trastornos de la coagulación sanguínea y neuropatías periféricas (dosis de 0,5 a 0,8 mg/kg). La insuficiencia renal puede complicar el cuadro.

Vigile la respiración, el pulso y la tensión arterial. Puede ser necesario un tratamiento de sostén con administración de oxígeno y ventilación asistida, asociadas con:

- *Corrección del desequilibrio hidroelectrolítico.*
- *Tratamiento de la hipotensión arterial con líquidos intravenosos; puede administrarse dopamina o dobutamina si la tensión arterial no responde a la administración de líquidos.*
- *En caso de dolor abdominal intenso, administración de morfina.*
- *En caso de convulsiones repetidas, administración de diazepam por vía intravenosa.*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

- *Para evitar las infecciones por bacterias gram-positivas, gram-negativas y anaerobias conviene administrar antibióticos.*
- *La hemodiálisis puede ser necesaria para tratar la insuficiencia renal, pero NO elimina el tóxico.*

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Dapsona

Usos

La dapsona se utiliza para tratar la lepra, otras enfermedades infecciosas de la piel y el paludismo. Se administra por vía oral en forma de tabletas. En los últimos años su uso se ha generalizado por la indicación en el tratamiento del acné juvenil

Mecanismo del efecto nocivo

La dapsona afecta a las células de la sangre, haciendo que ésta no pueda transportar la cantidad normal de oxígeno. Por esta razón, el cerebro puede recibir una cantidad de oxígeno insuficiente para funcionar normalmente.

Grado de toxicidad

Una dosis muy alta puede causar una intoxicación grave y a veces la muerte. Algunos pacientes presentan signos y síntomas de intoxicación después de haber sido tratados durante algunas semanas con dapsona.

Signos y síntomas

La aparición de los síntomas puede retrasarse hasta 24 horas tras la absorción de una dosis única:

- coloración azulada de la piel y los labios,
- inquietud,
- somnolencia,
- náuseas, vómitos e intenso dolor abdominal,
- pulso rápido,
- tensión arterial baja,
- respiración rápida,
- vértigos,
- alucinaciones,
- inconsciencia,
- convulsiones
- puede haber coloración amarillenta de piel y mucosas.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si sufre un ataque convulsivo trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Si sufre alucinaciones, manténgalo en un lugar tranquilo y en penumbra, donde no corra ningún riesgo de lesionarse. Compórtese con calma y serenidad a fin de tranquilizarlo.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Si el sujeto está consciente, respira normalmente y no ha sufrido convulsiones:

- Hágalo vomitar, a menos que hayan pasado más de 2 horas desde la ingestión del medicamento o que el paciente ya haya vomitado mucho.
- Adminístrele carbón activado y dele a beber agua. Si ya le ha hecho vomitar, espere hasta que cesen los vómitos. Adminístrele dosis repetidas cada 2-4 horas por espacio de 3 días (adultos, 50 g; niños, 10-15 g). Puede administrarle leche de magnesio (adultos, 30 ml; niños, 15 ml) una hora después del carbón.

Mantenga en cama al paciente. Si es posible, eleve los pies de la cama para que el paciente quede con los pies a más altura que la cabeza, con lo que se favorecerá el riego sanguíneo del cerebro si la tensión arterial es baja.

Información para el médico local

Vigile la respiración, la tensión arterial y el pulso. Puede ser necesario un tratamiento de sostén. En caso de convulsiones repetidas, habrá que administrar diazepam por vía intravenosa.

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

La administración repetida de carbón activado a las dosis indicadas reduce el tiempo que tarda en eliminarse la dapsona del organismo.

En caso de cianosis:

No existe un tratamiento específico contra la cianosis que se pueda administrar fuera del hospital. El oxígeno NO es eficaz en el caso de la cianosis causada por la dapsona.

En la intoxicación por dapsona, la cianosis puede tener varias causas. Una de ellas es la metahemoglobinemia. El azul de metileno puede ser útil para tratar la cianosis causado por la metahemoglobina, pero la dosis depende de la concentración de esta última, por lo que debe administrarse sólo en el hospital, donde es posible medir los niveles de metahemoglobina. El azul de metileno NO sirve para tratar la cianosis provocada por otras causas. Ha habido pacientes que han sobrevivido a la intoxicación aún sin tratamiento con azul de metileno.

Dosis de azul de metileno 1%:

Adultos y niños: 1-2 mg/kg de peso corporal, administrados por vía intravenosa en 5-10 minutos. A veces hay que repetir la dosis durante varios días (hasta un máximo de 7 mg/kg de peso corporal) a causa de la lentitud con que se elimina la dapsona.

Las intoxicaciones por dapsona son particularmente graves en los pacientes con deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa en los que puede producir hemólisis severa.

La dapsona también produce sulfohemoglobinemia que es causa de hipoxia y NO tiene antídoto, desaparece con la muerte del eritrocito.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Digital, digitoxina y digoxina

Medicamentos examinados en esta sección

La digital, la digoxina y la digitoxina se preparan a partir de la planta *Digitalis purpurea*.

Usos

Estos medicamentos se utilizan para tratar las enfermedades del corazón. La digoxina se administra por vía oral en forma de tabletas o líquido, o por inyección o perfusión intravenosa.

Mecanismo del efecto nocivo

Estos medicamentos afectan al corazón.

Grado de toxicidad

Estos medicamentos pueden provocar intoxicaciones graves e incluso la muerte, particularmente entre las personas de edad con enfermedades del corazón que los toman durante cierto tiempo. En los niños son raras las intoxicaciones graves. Los pacientes sometidos a un tratamiento prolongado con estos medicamentos sufren a veces intoxicaciones leves aunque se hayan ajustado a las dosis prescritas.

Las hojas, las raíces y las semillas de *Digitalis purpurea* son tóxicas.

Peligros específicos

Estos medicamentos se prescriben por lo general a personas de edad, que pueden olvidarse de guardar las tabletas fuera del alcance de los niños.

Signos y síntomas

Intoxicación aguda

Tiene los siguientes efectos:

- náuseas, vómitos y a veces diarrea,
- el pulso puede ser rápido, lento o irregular,
- somnolencia y confusión,
- tensión arterial baja.

Los efectos en el corazón pueden demorarse hasta 6 horas.

Intoxicación crónica

Los tratamientos prolongados pueden dar lugar a:

- malestar,
- cansancio y debilidad,
- pérdida de apetito,
- náuseas y vómitos,
- dolor de cabeza,
- confusión y alucinaciones.

Qué hacer

Intoxicación aguda

Administre al paciente los primeros auxilios. Hágale masaje cardíaco y respiración de boca a boca si el corazón deja de latir. Si está inconsciente o somnoliento, colóquelo de lado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión de la sustancia: si no han pasado más de 2 horas y el sujeto está plenamente consciente y respira con normalidad:

Adminístrele carbón activado y dele a beber agua. Si ya le ha hecho vomitar, espere a que cesen los vómitos.

Adminístrele dosis repetidas de carbón activado (adultos, 50 g cada 2-4 horas; niños, 10-15 g cada 2-4 horas) y dele a beber agua. Puede administrarle leche de magnesia (adultos, 30 ml; niños, 15 ml) una hora después del carbón.

Mantenga al paciente acostado, con los pies más altos que la cabeza, a fin de favorecer el riego sanguíneo del cerebro si la tensión arterial es baja.

Intoxicación crónica

A los pacientes con una intoxicación crónica hay que trasladarlos al hospital.

Información para el médico local

Además de los efectos mencionados puede haber alteraciones del ritmo cardíaco (por lo general, bradicardia, bloqueos o taquiarritmias) y desequilibrio electrolítico. En la intoxicación aguda puede estar anormalmente elevada la concentración de potasio en el plasma, mientras que la de magnesio puede situarse por debajo de lo normal.

Vigile el ritmo cardíaco, la respiración, la tensión arterial y los electrolitos (magnesio, sodio, calcio y potasio). Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con corrección del desequilibrio hidroelectrolítico.

Para el tratamiento de la hiperkalemia, puede ser necesaria la administración de insulina, cuando los niveles de potasio sérico superan los 6,5 mEq/L. La insulina se administrará asociada a dextrosa y bicarbonato de sodio.

Está absolutamente contraindicado el uso de gluconato de calcio.

El tratamiento específico consiste en la administración de anticuerpos antidigoxina. Se trata de anticuerpos obtenidos de ovejas inmunizadas a digoxina, y clavados de forma tal que sólo los fragmentos AB se usan para ligar al glucósido cardiotónico (digoxina, digitoxina, lanatósido, toxina del Nerium oleander), el que es removido de la sangre y del espacio intracelular y eliminado por la orina.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Hidróxido de magnesio, sulfato de magnesio, fenolftaleína y sen

Usos

Todos estos medicamentos son laxantes (denominados también purgantes o catárticos) y se administran a las personas con constipación. En general, se administran por vía oral. Algunos productos revisten la forma de tabletas, cápsulas o líquidos, otros de gránulos o polvos que hay que mezclar con agua, mientras que otros se toman incorporados a galletas o chocolates.

Mecanismo del efecto nocivo

Las intoxicaciones causan diarrea, que da lugar a una pérdida importante de agua del organismo.

Grado de toxicidad

En grandes dosis, los laxantes pueden provocar graves intoxicaciones e incluso la muerte, pero los niños que toman algunas tabletas confundiendo con caramelos no suelen sufrir consecuencias graves.

Peligros específicos

Algunas tabletas laxantes se asemejan y saben a caramelos o chocolates, por lo que los niños pueden ingerirlas por error.

Signos y síntomas

Pueden observarse los siguientes efectos:

- diarrea, vómitos y dolor abdominal,
- orinas rosadas si se ha tomado fenolftaleína,
- sangre en las heces,
- tensión arterial baja,
- pulso rápido,
- inconsciencia.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si el paciente está consciente, alerta y con buena tolerancia oral, hágalo beber para reponer el agua perdida con los vómitos y la diarrea, la ingesta líquida debe ser abundante pero fraccionada. Si el paciente presenta intolerancia oral, la reposición de líquidos debe ser por vía endovenosa

Información para el médico local

Vigile el equilibrio hidroelectrolítico, y en particular el potasio sérico. Puede ser necesario un tratamiento de sostén que comprenda:

- *Rehidratación endovenosa .*
- *Corrección del medio interno: (acidosis metabólica, hipokalemia, hiponatremia)*

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Hierro

Medicamentos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan diversas sales de hierro, en particular el citrato férrico amónico, el fumarato ferroso, el gluconato ferroso y el sulfato ferroso.

Usos

Los medicamentos que contienen hierro se utilizan para tratar la anemia (debilidad de la sangre) que se produce a causa de una alimentación pobre en hierro o de hemorragias como la que provoca cierta enfermedad parasitaria, la anquilostomiasis. Las sales de hierro se administran por vía oral en forma de tabletas y de líquido. Algunas tabletas de vitaminas contienen pequeñas cantidades de hierro.

Mecanismo del efecto nocivo

Las sales de hierro lesionan el intestino, el hígado, el cerebro, los vasos sanguíneos y la sangre.

Grado de toxicidad

La intoxicación puede ser mortal. La toxicidad esta relacionada con la cantidad total de hierro elemental ingerida por kilogramo de peso. Dosis superiores a 20 mg/kg pueden ser tóxicas. Bastan pocas tabletas de ciertas preparaciones que contienen 60 mg de hierro elemental por tableta para que un niño pequeño se intoxique. Es importante realizar el cálculo de la dosis ingerida ya que existen distintas presentaciones que contienen diferentes concentraciones de hierro elemental a saber:

Fumarato ferroso: 33% de hierro elemental.

Sulfato ferroso: 20% de hierro elemental.

Gluconato ferroso: 12% de hierro elemental.

Cálculo:

La cantidad de hierro elemental ingerido se calcula multiplicando el número de tabletas ingeridas por los miligramos de hierro elemental que contiene cada una o por la cantidad de hierro elemental que contiene cada mililitro de una solución de sales de hierro, y se lo divide por el peso del paciente.

Peligros específicos

Como a las embarazadas se les administra tabletas de hierro, no es raro encontrarlas en las casas donde hay niños pequeños. A menudo son de colores llamativos y brillantes y pueden confundirse con caramelos.

Signos y síntomas

En las 6 horas siguientes a la sobredosis:

- vómitos, dolor abdominal y diarrea; los vómitos y las heces pueden estar teñidos de negro por el hierro o ser de color oscuro por contener sangre,
- somnolencia e inconsciencia,
- convulsiones.

Los pacientes suelen mejorar al cabo de 6 a 24 horas, después de lo cual o se restablecen o empeoran.

A las 12-48 horas:

- tensión arterial baja,
- inconsciencia,
- convulsiones,
- coloración amarillenta de la piel, a causa de la lesión hepática,
- edema de pulmón,

- el paciente orina poco y presenta signos de lesión renal.

La muerte puede sobrevenir por insuficiencia hepática.

Qué hacer

Adminístrele los primeros auxilios. Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si el paciente sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Si el paciente lleva mucho tiempo vomitando, adminístrele agua con frecuencia para reemplazar la que pierde su organismo.

Si no han pasado más de 12 horas desde la ingestión del medicamento y si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad y no ha sufrido convulsiones, hágalo vomitar, a menos que ya haya vomitado mucho. NO le administre carbón activado porque éste no adsorbe el hierro.

Mantenga al paciente en cama. Si es posible eleve los pies de la cama para que el paciente quede con los pies a más altura que la cabeza.

Si el paciente orina muy poco, o está amarillo y presenta signos de lesión hepática, o signos de edema de pulmón, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

Además de los efectos mencionados, puede haber hiperglucemia al comienzo e hipoglucemia después. En las intoxicaciones graves hay a veces acidosis metabólica, hemorragia gastrointestinal, estado de shock y colapso cardiovascular.

Vigile la tensión arterial, el equilibrio hidroelectrolítico, el recuento leucocitario, la glucemia y las funciones hepática y renal.

Se debe relacionar la aparición de las manifestaciones clínicas con el tiempo transcurrido desde la ingesta y los mg de hierro elemental ingeridos.

La Rx de abdomen es útil para confirmar la ingestión de preparados de hierro en forma de tabletas y su localización en el tracto intestinal.

Los preparados líquidos y las tabletas con baja concentración de hierro no son visibles en la Rx por lo tanto una Rx negativa de abdomen no descarta la ingesta.

Puede realizarse la determinación de la concentración de hierro sérico, pero no siempre se correlaciona con la gravedad de la intoxicación puesto que es el hierro intracelular el responsable de la toxicidad sistémica y no el hierro libre.

La concentración de hierro es útil cuando se toma en el momento adecuado para confirmar la ingestión y predecir su toxicidad. Es importante determinarla dentro de las primeras 4 a 6 hs posteriores a la ingesta, momento en el cual se produce el pico máximo de absorción de la mayoría de los preparados que contienen hierro. Una determinación más tardía, puede arrojar valores "normales o bajos" que se interpretarán erróneamente como no tóxicos.

Si el tiempo transcurrido desde la ingesta es desconocido se deben realizar análisis seriados para poder determinar la concentración correcta.

Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida, asociadas a:

- *Corrección del desequilibrio hidroelectrolítico.*
- *En caso de convulsiones repetidas, administración de diazepam por vía intravenosa.*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

Los pacientes que no presentan signos ni síntomas de intoxicación en un plazo de 6 horas no necesitan ningún tratamiento.

El antídoto es la deferoxamina. Puede administrarse por vía intramuscular o intravenosa, pero lo mejor es hacerlo por perfusión intravenosa, si es posible. La inyección intravenosa rápida (embolada) de deferoxamina puede provocar hipotensión o una reacción anafilactoide. En los puntos de inyección intramuscular puede haber dolor local, mientras que las inyecciones intramusculares voluminosas pueden producir hipotensión.

Hay que administrar deferoxamina a todos los pacientes con signos y síntomas de intoxicación grave (p.ej., estado de shock, inconsciencia, convulsiones, vómitos profusos o acidosis, o una concentración sérica de hierro superior a 5 mg/litro).

A veces es conveniente administrar deferoxamina a los pacientes con signos y síntomas de intoxicación leve o de grado intermedio. Sin embargo, en tales casos es preferible consultar con un centro de toxicología por la dificultad de interpretar las concentraciones de hierro en el suero, especialmente cuando el sujeto ha tomado una preparación de liberación sostenida.

Dosificación de la perfusión intravenosa lenta de deferoxamina:

Adultos y niños: 15 mg/kg de peso corporal por hora (no se debe administrar más de 80 mg/kg de peso corporal en 24 horas).

Dosificación de la inyección intramuscular:

Adultos y niños: 1-2 g por vía intramuscular cada 3-12 horas. NO se debe pasar de 6 g en 24 horas.

La insuficiencia renal debe tratarse con hemodiálisis.

Los pacientes con lesiones corrosivas del intestino pueden presentar estenosis a las 26 semanas.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Ibuprofeno

Usos

El ibuprofeno se utiliza como analgésico y se administra por vía oral en forma de tabletas o líquido. También existe en forma de pomada para friccionar la piel.

Grado de toxicidad

En general, no produce intoxicaciones graves ni siquiera en dosis muy elevadas.

Signos y síntomas

Tiene los siguientes efectos:

- náuseas, vómitos y dolor abdominal,
- dolor de cabeza,
- vértigos,
- contracciones espasmódicas,
- somnolencia,
- inconsciencia si la dosis es muy alta.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente está inconsciente o somnoliento, colóquelo de lado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si el paciente está despierto, adminístrele carbón activado y dele a beber agua.

Si ha ingerido una gran cantidad de la sustancia o se encuentra en estado grave, trasládalo al hospital lo antes posible.

Información para el médico local

Tras la ingestión de una sobredosis puede sobrevenir una insuficiencia renal, aunque en raros casos. Administre al paciente gran cantidad de líquidos para evitar que se deshidrate.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Isocarboxacida, fenelcina y tranilcipromina

Medicamentos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan los medicamentos isocarboxacida, fenelcina y tranilcipromina, denominados generalmente inhibidores de la monoaminooxidasa (MAO).

Usos

Estos medicamentos son antidepresivos y se utilizan en los casos de depresión para mejorar el estado de ánimo de los pacientes. Se administran por vía oral en forma de tabletas o cápsulas.

Mecanismo del efecto nocivo

Estos medicamentos afectan al cerebro y a los nervios que regulan el funcionamiento del corazón y de los músculos.

Grado de toxicidad

Son muy tóxicos y pueden provocar la muerte si el sujeto absorbe una dosis excesiva.

Peligros específicos

Los pacientes deprimidos pueden tratar de quitarse la vida tomando una dosis excesiva del medicamento que se les ha prescrito. Las personas deprimidas suelen ser descuidadas con sus medicamentos y a menudo los dejan al alcance de los niños.

Cuando estos medicamentos se toman con alcohol, con ciertos alimentos (p.ej., queso, chocolate, grandes cantidades de café, habas y arenques en salmuera) o con ciertos fármacos, pueden causar trastornos graves. A las personas sometidas a un tratamiento prolongado con inhibidores de la monoaminooxidasa hay que indicarles qué alimentos y bebidas deben evitar y advertirles que consulten con el médico antes de tomar cualquier otro medicamento.

Signos y síntomas

Los efectos de una gran dosis única pueden demorarse hasta 12-24 horas:

- excitación e irritabilidad,
- sudoración, piel caliente,
- pulso rápido e irregular,
- respiración rápida,
- rigidez de los músculos, rigidez del cuello y de la espalda,
- dificultad para abrir la boca y para respirar normalmente,
- temblores del cuerpo y de los miembros,
- tensión arterial baja o alta,
- convulsiones,
- temperatura alta,
- pupilas dilatadas que no se contraen con la luz,
- inconsciencia,
- posible paro respiratorio o cardíaco.

Si un paciente tratado con estos medicamentos toma además alimentos o medicamentos contraindicados, pueden producirse los siguientes efectos:

- dolor de cabeza pulsátil,
- fuerte elevación de la tensión arterial,
- vómitos,
- convulsiones,
- inconsciencia.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca. Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir.

Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Si la piel del paciente está caliente y sus músculos están rígidos, refrésquelo con una esponja embebida en agua templada; ahora bien, esta medida puede no hacer descender la temperatura.

Si el paciente está muy excitado, manténgalo en un sitio tranquilo y en penumbra. Compórtese con calma y serenidad a fin de tranquilizarlo.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Si no han pasado más de dos horas desde la ingestión del medicamento, y si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad y no ha sufrido convulsiones:

- Hágalo vomitar, a menos que ya haya vomitado mucho.
- Adminístrele carbón activado y dele a beber agua. Si ya le ha hecho vomitar, espere a que cesen los vómitos.

Información para el médico local

Entre las complicaciones secundarias figuran la hemólisis, la desintegración de la masa muscular (rabdomiólisis), la insuficiencia renal y el edema de pulmón.

Vigile la respiración, el pulso y la tensión arterial durante 24 horas por lo menos. Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida, asociadas a:

- *Tratamiento de la hipotensión arterial con líquidos intravenosos.*
- *En caso de convulsiones repetidas, administración de diazepam por vía intravenosa, pero esta medida no siempre suprime las convulsiones.*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

La contractura muscular puede elevar la temperatura del cuerpo y dificultar la respiración. Para relajar la musculatura puede administrarse dantrolene por inyección intravenosa rápida.

Dosis de dantrolene:

Adultos: 1 mg/kg de peso corporal. Si es necesario, puede repetirse la administración de dantrolene hasta una dosis total de 10 mg/kg.

Si el paciente tiene mucha fiebre (más de 39°C), la medida más eficaz para reducirla consiste en administrar pancuronio con objeto de paralizar los músculos, pero esto sólo puede hacerse si es posible mantener al paciente con ventilación asistida.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Isoniacida

Usos

La isoniácida se utiliza para tratar la tuberculosis. Se administra por vía oral en forma de tabletas o líquido o por inyección. Algunos medicamentos contienen una mezcla de isoniácida con rifampicina o de isoniácida con piridoxina.

Mecanismo del efecto nocivo

La isoniácida afecta al cerebro y provoca convulsiones.

Grado de toxicidad

La isoniácida puede provocar intoxicaciones graves e incluso la muerte.

Signos y síntomas

En un plazo de 30 minutos a 3 horas:

- náuseas, vómitos y dolor abdominal,
- pupilas dilatadas, visión borrosa,
- habla confusa y vértigos,
- fiebre,
- convulsiones,
- inconsciencia,
- pulso rápido,
- el enfermo orina menos que de costumbre y en la orina puede haber sangre,
- tensión arterial baja,
- respiración superficial.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca. Si está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y manténgalo fresco.

Si el paciente sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Si presenta fiebre, aplíquelo por todo el cuerpo agua fresca con una esponja.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Si no han pasado más de 2 horas desde la ingestión de isoniácida, y si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad y no vomita, adminístrele carbón activado y dele a beber agua.

No le haga vomitar, ya que el vómito podría desencadenar un ataque convulsivo y el paciente podría asfixiarse.

Si el paciente deja de orinar, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

Entre las complicaciones de las intoxicaciones graves figuran la acidosis láctica, la cetoacidosis, la hiperglucemia, la leucocitosis, la insuficiencia renal y el coma. El enfermo puede progresar hacia el status epiléptico

Vigile el pulso, la respiración, la tensión arterial, las funciones hepática y renal, la glucemia y la concentración de electrolitos en el suero. La concentración de potasio puede ser menor o

mayor que lo normal. Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida, asociadas a:

- En caso de hipotensión arterial, tratamiento con líquidos intravenosos.
- Corrección del desequilibrio hidroelectrolítico.
- En caso de convulsiones repetidas, administración de diazepam por vía intravenosa.

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

A veces el diazepam no hace desaparecer las convulsiones hasta que se administra piridoxina, Estos dos medicamentos NO deben administrarse en la misma perfusión, ya que el primero es poco soluble y puede precipitar rápidamente.

Dosis de piridoxina:

Adultos: 5 g por vía intravenosa en 30-60 minutos. Si el paciente tiene síntomas graves, con convulsiones, acidosis e inconsciencia, la dosis puede administrarse en bolo EV y repetirse cada 30 minutos si es necesario hasta que las convulsiones cesen o el paciente recobre el conocimiento. Hay que tener en cuenta que las dosis altas pueden ser neurotóxicas.

Niños: la dosis es de 40 mg/kg.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Nitroglicerina, hidralacina y propranolol y sus análogos

Medicamentos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan la nitroglicerina, la hidralacina y el propranolol y sus análogos. Los análogos del propranolol son los llamados bloqueantes de los receptores beta-adrenérgicos o beta-bloqueantes.

Como ejemplos de análogos del propranolol cabe citar el atenolol y el oxprenolol.

La nitroglicerina se denomina también trinitrato de glicerilo o de glicerol.

Usos

La nitroglicerina se utiliza para tratar las enfermedades del corazón. Puede administrarse en forma de tabletas que se colocan bajo la lengua y se disuelven en la boca o de tabletas que se tragan enteras, así como por inyección o por perfusión intravenosa.

Cuando se administra en tabletas que se disuelven en la boca, el medicamento empieza a actuar en pocos minutos y los efectos duran menos de 30 minutos. Esta forma de administración es la que utilizan las personas con enfermedades cardíacas en caso de dolor repentino en el pecho.

Las tabletas que se tragan enteras son de liberación sostenida y sus efectos duran muchas horas. Se toman para prevenir la aparición del dolor en el pecho.

La hidralacina se utiliza para tratar la tensión arterial elevada y se administra por vía oral en forma de tabletas, así como por inyección y por perfusión intravenosa.

El propranolol y sus análogos se utilizan para tratar la tensión arterial elevada y los trastornos cardíacos. Se administran por vía oral en forma de tabletas o cápsulas (en algunos casos en toma de preparaciones de liberación sostenida cuyo efecto dura muchas horas) o por inyección.

Mecanismo del efecto nocivo

Los principales efectos de las intoxicaciones con todos los medicamentos examinados en esta sección son el descenso de la tensión arterial y las alteraciones del ritmo cardíaco. La nitroglicerina y la hidralacina relajan la musculatura de las paredes de los vasos sanguíneos, con el consiguiente descenso de la tensión arterial. Los análogos del propranolol reducen la tensión arterial al actuar sobre los nervios que controlan la frecuencia cardíaca y los vasos sanguíneos; también afectan a la respiración y al cerebro.

Grado de toxicidad

Las intoxicaciones graves por nitroglicerina son poco frecuentes. Las dosis elevadas de análogos del propranolol pueden producir intoxicaciones graves e incluso la muerte.

Peligros específicos

Algunas personas con enfermedades del corazón toman nitroglicerina cuando sufren una crisis repentina de dolor en el pecho. Como tienen que tomar las tabletas rápidamente, a menudo las dejan en lugares que pueden alcanzarlas los niños.

Signos y síntomas

Nitroglicerina

Los efectos suelen manifestarse en los primeros 30 minutos y duran menos de una hora, en el caso de las tabletas de acción breve, o varias horas si se han tomado tabletas de liberación sostenida:

- dolor de cabeza pulsátil,
- sensación de calor en la cara,
- vértigos,
- palpitaciones,
- tensión arterial baja.

Hidralacina

Tiene los siguientes efectos:

- piel caliente,
- náuseas y vómitos,
- dolor de cabeza,
- pulso rápido e irregular,
- tensión arterial baja.
- puede ocasionar enfermedad renal, anemia, y enfermedades articulares.

Análogos del propranolol

Los efectos suelen aparecer muy pronto pero pueden durar uno o más días:

- pulso lento,
- náuseas y vómitos,
- alucinaciones,
- somnolencia,
- tensión arterial baja,
- convulsiones,
- inconsciencia,
- puede producirse un paro cardíaco y respiratorio completo.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca. Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir.

Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Análogos del propranolol: si el paciente sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

La nitroglicerina atraviesa el estómago con gran rapidez, por lo que resulta inútil hacer vomitar al paciente o administrarle carbón activado a menos que las tabletas ingeridas sean de liberación sostenida.

En caso de ingestión de tabletas de liberación sostenida de nitroglicerina, de hidralacina o de análogos del propranolol: si no han pasado más de 2 horas y si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad y no ha sufrido convulsiones:

- Hágalo vomitar, a menos que ya haya vomitado mucho.
- Adminístrele carbón activado y dele a beber agua. Si ya ha hecho vomitar al paciente, espere a que cesen los vómitos. Puede administrarle leche de magnesia (adultos, 30 ml; niños, 15 ml) una hora después del carbón.

Mantenga en cama al paciente. Si es posible, alce los pies de la cama para que el paciente quede con los pies a más altura que la cabeza. Ello favorecerá el riego sanguíneo del cerebro si la tensión arterial es baja.

Información para el médico local

Vigile la respiración, el pulso, la tensión arterial, el equilibrio hidroelectrolítico y la función renal.

Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida, asociadas a:

- *Administración de líquidos intravenosos en caso de hipotensión arterial.*
- *En caso de convulsiones repetidas, administración de diazepam por vía intravenosa.*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

Hidralacina

Si la administración de líquidos por vía intravenosa no normaliza la tensión arterial, puede recurrirse a la dopamina o la noradrenalina.

Análogos del propranolol

Si la administración de líquidos por vía intravenosa no normaliza la tensión arterial, puede recurrirse al isoproterenol. A veces se necesitan dosis altas para elevar la tensión arterial. Hay que vigilar cuidadosamente la tensión arterial, ya que el isoproterenol puede reducirla en algunos casos.

Dosis de isoproterenol:

Adultos: 5-50 µg por minuto.

Niños: 0,02 µg/kg de peso corporal por minuto, hasta un máximo de 0,5 µg/kg peso corporal por minuto.

Vigile la glucemia, Si es baja, habrá que administrar glucosa por vía intravenosa.

En caso de broncoespasmo, habrá que administrar salbutamol o aminofilina por vía intravenosa.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Opiáceos

Medicamentos examinados en esta sección

Los opiáceos (denominados también opioides o, generalizando, estupefacientes) son un grupo de medicamentos que ejercen efectos análogos a los de la morfina. Entre ellos cabe citar, a título de ejemplo, los siguientes:

codeína	metadona	dextrometorfán
morfina	dextropropoxifeno	opio
diamorfina/heroína	pentazocina	dihidrocodeína
meperidina	difenoxilato	folcodina
loperamida	propoxifeno	buprenorfina
nalbufina		

Usos y abuso

Los opiáceos se utilizan para combatir el dolor, la tos y la diarrea. Algunas preparaciones contienen mezclas de opiáceos y otros medicamentos. Para combatir el dolor se usan la codeína, el dextropropoxifeno, la dihidrocodeína, la metadona, la morfina, la pentazocina, la meperidina y la nalbufina. Algunas preparaciones contienen ácido acetilsalicílico (aspirina) o paracetamol además del opiáceo. La codeína, el dextrometorfano, la metadona y la folcodina se utilizan en jarabes y electuarios (mezclas de un medicamento con jarabe o miel) contra la tos. La codeína, el difenoxilato, la loperamida y la morfina se emplean para tratar la diarrea. Está muy extendido el empleo de preparaciones de difenoxilato con atropina.

Los opiáceos son objeto de abuso a causa de los efectos de relajación que ejercen en el usuario.

Mecanismo del efecto nocivo

Los opiáceos afectan al cerebro, hasta el punto de que el paciente puede quedar sumido en un estado de inconsciencia profunda; la respiración se hace más lenta e incluso puede cesar repentinamente.

Cuando se toma difenoxilato junto con atropina, pueden pasar muchas horas antes de que la respiración se vea afectada por el opiáceo. La atropina retrasa el paso del opiáceo del intestino a la sangre.

Grado de toxicidad

Absorbidos en dosis tóxicas, los opiáceos pueden provocar la muerte en el plazo de una hora, sobre todo si se toman junto con alcohol u otras sustancias que frenan las funciones cerebrales.

Peligros específicos

Las personas tratadas con opiáceos pueden hacerse dependientes de estos fármacos. Si vienen tomando opiáceos desde hace largo tiempo, quizá necesiten aumentar la dosis para obtener los mismos efectos e incluso lleguen a tomar una dosis mortal por error.

La mezcla de difenoxilato y atropina puede provocar graves intoxicaciones cuando se administra a niños pequeños con diarrea y es especialmente peligrosa si se sobrepasa la dosis terapéutica, ya que la atropina retrasa el efecto del opiáceo durante muchas horas (hasta 30 desde la ingestión de la dosis). Si en los casos de presunta intoxicación se da de alta al paciente antes de que haya empezado a hacer efecto el opiáceo, puede producirse un paro respiratorio y la muerte sin que dé tiempo a reingresarle en el hospital.

Signos y síntomas

Los efectos de la intoxicación son los siguientes:

- pupilas muy contraídas,
- somnolencia y luego inconsciencia,

- respiración lenta,
- contracciones espasmódicas o convulsiones (en el caso de la codeína, el dextropropoxifeno y la meperidina),
- temperatura corporal baja,
- tensión arterial baja (a veces),
- edema de pulmón,
- el paciente puede dejar de respirar repentinamente y morir al poco tiempo, unos minutos después de haber recibido una inyección intravenosa o a las 1-4 horas de haber tomado el opiáceo por vía oral. Los pacientes que permanecen inconscientes durante largo tiempo pueden morir de neumonía.

En el caso de los drogadictos que utilizan opiáceos, pueden encontrarse señales de las inyecciones.

Difenoxilato con atropina

Al poco tiempo de la sobredosis:

- cara caliente,
- pulso rápido,
- temperatura anormalmente elevada,
- alucinaciones.

En las 2 ó 3 primeras horas, o hasta 30 horas después de la sobredosis:

- pupilas contraídas,
- somnolencia y luego inconsciencia,
- pulso lento,
- respiración lenta, que puede cesar por completo.

El paciente puede empezar a restablecerse y recaer luego al cabo de muchas horas.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca. Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir.

Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Difenoxilato con atropina: si el paciente tiene fiebre, pásele por el cuerpo una esponja empapada en agua fresca. Si sufre alucinaciones, manténgalo en un lugar tranquilo y en penumbra, donde no corra el riesgo de lesionarse. Compórtese con calma y serenidad para tranquilizarlo.

Trasládelo al hospital lo antes posible. Todo paciente que haya tomado al mismo tiempo difenoxilato y atropina puede estar en peligro, incluso aunque no presente signos ni síntomas.

La drogadicción debe tratarse en el hospital.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión de la sustancia: si no han pasado más de 2 horas y el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad y no ha sufrido convulsiones:

- Hágalo vomitar, a menos que ya haya vomitado mucho.
- Adminístrele carbón activado y dele a beber agua. Si ya le ha hecho vomitar, espere a que cesen los vómitos. Puede administrarle leche de magnesia (adultos, 30 ml; niños, 15 ml) una hora después del carbón.

Si sospecha que se trata de un drogadicto, pida a alguien que se quede con usted y le ayude, ya que el paciente podría cometer actos de violencia al recobrar el conocimiento.

Información para el médico local

Además de los efectos mencionados, puede haber hipoglucemia, así como una desintegración de la masa muscular (rabdomiólisis) susceptible de provocar insuficiencia renal.

Vigile la respiración, el pulso, la tensión arterial, el equilibrio hidroelectrolítico y la glucemia. Si al paciente se le ha administrado un opiáceo para combatir la diarrea, es posible que esté deshidratado. Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida, asociadas a:

- En caso de hipotensión arterial, administración de líquidos intravenosos.
- Corrección del desequilibrio hidroelectrolítico,

El antídoto es la naloxona. Debe administrarse si la frecuencia respiratoria del paciente desciende por debajo de 10 inspiraciones por minuto.

Dosis de naloxona:

Adultos: 1 a 5 ml (0,4 a 2 mg) por inyección EV o intramuscular. Si el paciente no recobra el conocimiento ni empieza a respirar normalmente a los 2-3 minutos, repita la inyección. Si el paciente sigue sin restablecerse, podrán administrarse hasta que se restablezca o hasta completar 10 mg. Si el paciente responde, se procederá a una perfusión intravenosa continua a razón de 0,4-0,8 mg por hora. A las 10 horas habrá que evaluar el estado del paciente. A veces es necesario proseguir la perfusión hasta 48 horas.

Niños, la dosis es de 0,01 mg/kg de peso corporal cada 2-3 minutos, hasta un máximo de 0,1 mg/kg de peso corporal. NO se usará la formulación para uso neonatal ya que implicaría administrar un volumen de líquido inadmisibles.

Si no se obtiene ningún efecto con cuatro o cinco dosis de naloxona:

- es posible que el paciente haya tomado otros medicamentos junto con los opiáceos;
- quizá el paciente no haya tomado opiáceos y su inconsciencia se deba a otra razón, por ejemplo un traumatismo craneal;
- la intoxicación puede ser tan grave que haya producido lesiones cerebrales;
- el paciente puede haber estado inconsciente mucho tiempo y haberse enfriado mucho.

A un paciente que haya tomado difenoxilato con atropina se le debe vigilar durante 24-36 horas por lo menos porque podría caer en un estado de inconsciencia.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Paracetamol

Usos

El paracetamol (denominado también acetaminofeno) se utiliza mucho para tratar el dolor, los resfríos y la gripe. Se administra por vía oral en forma de tabletas, cápsulas o líquido. Algunas preparaciones contienen una mezcla de paracetamol con ácido acetilsalicílico (aspirina), antihistamínicos, barbitúricos u opiáceos.

Mecanismo del efecto nocivo

En grandes dosis, el paracetamol produce lesiones del hígado y de los riñones.

Grado de toxicidad

Una dosis mayor de 200 mg/kg de peso corporal en el niño y 7,5 g en el adulto puede causar lesiones hepáticas. Los niños que ingieren sobredosis de paracetamol pueden sufrir intoxicaciones graves.

Peligros específicos

Muchas personas guardan paracetamol en su domicilio, a menudo en sitios donde los niños pueden encontrarlo fácilmente.

Signos y síntomas

Durante las primeras 24 horas puede no haber ningún signo de intoxicación o pueden aparecer los siguientes:

- náuseas,
- vómitos,
- dolor abdominal.

A las 24-48 horas:

- dolor en la mitad derecha del abdomen.

A los 2-6 días:

- color amarillento de la piel y del blanco de los ojos, producido por la lesión del hígado,
- vómitos a consecuencia de la lesión del hígado, y aumento del tamaño del mismo.
- pulso rápido e irregular,
- confusión,
- inconsciencia,
- Insuficiencia renal.

El paciente puede morir a consecuencia de la lesión del hígado (insuficiencia hepática).

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Dentro de las primeras 2 horas: lavado gástrico o vómito provocado.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Si no han pasado más de 24 horas desde la ingestión del paracetamol y el sujeto está plenamente consciente y respira con normalidad, adminístrele N-acetil cisteína como antídoto (según la dosificación que se indica más adelante).

Si el paciente vomita en la hora siguiente a la administración de N-acetil cisteína, adminístrese de nuevo la dosis.

Si el paciente presenta signos de lesión hepática, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

Vigile el equilibrio hidroelectrolítico, la glucemia y las funciones hepática y renal. Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con corrección del desequilibrio hidroelectrolítico.

Se debe medir el nivel sanguíneo de paracetamol a las 4 hs. de la ingesta, dado que el mismo se correlaciona con el daño hepático.

En el adulto, una vez absorbido, el paracetamol se metaboliza en el hígado. A dosis terapéuticas, y en condiciones normales, ni la droga en sí misma, ni sus metabolitos son tóxicos. Solamente un 4 % de la dosis administrada es metabolizada a través del sistema de oxidasas de función mixta del citocromo P 450 a un compuesto hepatotóxico denominado N acetil para benzimidolquinona (NAPQI). El NAPQI es un potente agente oxidante que afecta los grupos tiólicos de numerosas enzimas generando una cascada de fenómenos perjudiciales. El organismo se encarga de la detoxificación a través de la conjugación con glutatión reducido y lo elimina por orina como ácido mercaptúrico y conjugados de cisteína. Cuando el glutatión por diferentes razones (desnutrición, cirrosis) desciende un 30% de su valor normal, o existe una sobredosis de paracetamol, la demanda supera la existencia y el metabolito tóxico no conjugado forma uniones covalentes con macromoléculas del hepatocito que producen necrosis celular.

La N-acetil cisteína o NAC es el antídoto de la intoxicación por paracetamol actuando como precursor del glutatión, restableciendo las reservas deplecionadas.

Antídoto. La N-acetilcisteína está indicada cuando se sospecha una sobredosis de paracetamol superior a los 150 mg/kg en niños o 7,5 gr. en adultos o cuando los niveles de paracetamol plasmático son superiores a 200 mg/L a las 4 horas de la ingestión, o superiores a 50 mg/L a las 12 horas, o están por encima de la línea de toxicidad del nomograma de Rumack-Matthews. La máxima efectividad se ha observado con la administración dentro de las 8 horas de la ingesta, sin embargo se recomienda aún transcurridas 24 horas, y aún más si los niveles de paracetamol en sangre son detectables, o hay evidencia clínica o bioquímica de hepatotoxicidad. NO le administre carbón activado porque adsorberá la N-acetil cisteína, que dejará de actuar como antídoto.

Puede administrarse por inyección intravenosa o por vía oral. Por esta última vía puede causar náuseas y vómitos. La inyección intravenosa puede provocar náuseas, sofocos, reacciones cutáneas y, rara vez, angioedema, sibilancias y disnea. Si aparecen reacciones graves, interrumpa la perfusión, administre un antihistamínico y luego reanude la perfusión de N-acetilcisteína.

En nuestro país no se dispone de una preparación intravenosa de acetilcisteína, por lo que se utilizan las preparaciones de administración oral contra el asma crónica, que en general contienen acetilcisteína al 10% o al 20%. Inmediatamente antes de administrarlas hay que diluirlas en jugo de frutas, alguna bebida no alcohólica o agua para obtener una solución al 5%.

Tiene mal olor y mal sabor, es irritante gástrica y puede administrarse por sonda nasogástrica.

Dosis de la solución de acetilcisteína al 5%:

- Dosis de ataque: 140 mg/kg de peso corporal; seguidamente
- Dosis de mantenimiento: 70 mg/kg de peso corporal cada 4 horas, 17 veces en 68 horas.

Cálculo dosis de ataque

PESO (kg)	ACETILCISTEINA (gramos)	PREPARADO 20 % (ml)	Diluyente (ml)	Volumen total solución 5% (ml)
100-109	15	75	225	300
90-99	14	70	210	280
80-89	13	65	195	260
70-79	11	55	165	220

60-69	10	50	150	200
50-59	8	40	120	160
40-49	7	35	105	140
30-39	6	30	90	120
20-29	4	20	60	80

Cálculo dosis de mantenimiento

PESO (kg)	ACETILCISTEINA (gramos)	PREPARADO 20 % (ml)	Diluyente (ml)	Volumen total solución 5% (ml)
100-109	7.5	37	113	150
90-99	7	35	105	140
80-89	6.5	33	97	130
70-79	5.5	28	82	110
60-69	5	25	75	100
50-59	4	20	60	80
40-49	3.5	18	52	70
30-39	3	15	45	60
20-29	2	10	30	40

Si el paciente pesa menos de 20 kg (menores de 6 años), se debe calcular la dosis de NAC y preparar considerando que cada ml de una preparación al 20% contiene 200 mg. Adicionar tres mililitros de diluyente por cada mililitro del preparado al 20 %.

Si en la hora siguiente a la administración de una dosis el paciente vomita, se volverá a administrar la dosis.

Si se dispusiera de preparaciones para uso endovenoso se administrará del siguiente modo:

Dosis para adultos y niños:

- 150 mg/kg de peso corporal en 200 ml de dextrosa al 5%, por perfusión intravenosa lenta en 15 minutos; seguidamente
- 50 mg/kg de peso corporal por perfusión intravenosa en 500 ml de dextrosa al 5% en 4 horas; seguidamente
- 100 mg/kg de peso corporal en 100 ml de dextrosa al 5% en 16 horas.

Esta pauta da una dosis total de 300 mg/kg de peso corporal, administrados en 20 horas y 15 minutos.

Si se determina la concentración plasmática de paracetamol por lo menos a las 4 horas de una única sobredosis, puede evaluarse el riesgo de lesión hepática y la necesidad de un antídoto.

Si la concentración plasmática de paracetamol es baja, se suspenderá la administración del antídoto. Las concentraciones plasmáticas no son de fiar si el paciente ha tomado más de una dosis alta. En estos casos debe administrarse siempre N-acetilcisteína.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Penicilina y tetraciclinas

Medicamentos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan las penicilinas, la tetraciclina y antibióticos análogos.

Ejemplos de análogos de la penicilina: amoxicilina, ampicilina, bencilpenicilina y cloxacilina.

Ejemplos de análogos de la tetraciclina: doxiciclina, oxitetraciclina.

Usos

Estos medicamentos se utilizan para tratar diversas infecciones. Se administran por vía oral en forma de tabletas, cápsulas o líquido, por inyección o por perfusión intravenosa.

Grado de toxicidad

Aunque la ingestión de una fuerte dosis aislada de estos medicamentos carece de efectos tóxicos, algunas personas son alérgicas a los análogos de la penicilina. Tras una sola dosis pueden presentar una reacción alérgica leve (p.ej., erupción) o una reacción grave que puede ser mortal (shock).

Peligros específicos

Algunos antibióticos en forma líquida son de sabor dulce o frutado, por lo que los niños pueden confundirlos con una bebida no alcohólica.

Signos y síntomas

Si el paciente no es alérgico:

- náuseas, vómitos y diarrea.

Si el paciente es alérgico:

- picazón y erupción,
- dificultad para tragar,
- hinchazón alrededor de los ojos,
- dificultad para respirar, respiración ruidosa, «ansia de aire»,
- debilidad y vértigos,
- piel fría y sudorosa,
- dolor torácico,
- pulso rápido y débil,
- tensión arterial baja,
- inconsciencia.

Qué hacer

En caso de vómitos o diarrea mantener al paciente bien hidratado administrando suficiente líquido.

Si el paciente presenta una reacción alérgica

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca. Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir.

Acueste al paciente boca arriba, con la cabeza vuelta hacia un lado y las piernas más altas que la cabeza (colocando un cajón, por ejemplo, bajo sus pies). De este modo se facilitará el riego sanguíneo del cerebro y se reducirá el peligro de que los vómitos obstruyan la tráquea. Vigile cada 10 minutos la respiración del paciente y no deje que se enfríe.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Información para el médico local

Si el paciente presenta una reacción alérgica (anafiláctica) grave:

- Adminístrele oxígeno con mascarilla facial en la máxima concentración posible. Intúbelo si el sujeto está inconsciente.
- Administre lo antes posible adrenalina por vía intramuscular, a menos que presente un pulso central fuerte y un buen estado general. Todo retraso puede ser fatal.

Edad	Dosis de adrenalina (1 en 1000, 1 mg/ml)
< 1 año	0,05 ml
1 año	0,1 ml
2 años	0,2 ml
3-4 años	0,3 ml
5 años	0,4 ml
6-12 años	0,5 ml
Adultos	0,5-1 ml

Estas dosis pueden repetirse cada 10 minutos hasta que mejoren la tensión arterial y el pulso. Las dosis deben reducirse si se trata de un niño de peso bajo.

A continuación de la adrenalina conviene administrar antihistamínicos (p.ej., clorfeniramina o difenhidramina) por inyección intravenosa lenta para tratar las erupciones cutáneas, la picazón o la hinchazón y para evitar las recaídas.

Si el paciente no mejora, puede ser necesario un tratamiento de sostén que comprenda:

- administración de oxígeno y ventilación asistida,
- líquidos intravenosos,
- en caso de asma o respiración ruidosa, inhalaciones de salbutamol o administración intravenosa de teofilina.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Rifampicina

Usos

La rifampicina se utiliza para tratar la tuberculosis y otras enfermedades causadas por bacterias. También se asocia a la dapsona para tratar la lepra. Se administra por vía oral en forma de tabletas, cápsulas o líquido o por perfusión intravenosa.

Mecanismo del efecto nocivo

La rifampicina afecta a la sangre, el hígado y los riñones.

Grado de toxicidad

La intoxicación provocada por una fuerte dosis única puede ser mortal, pero la mayor parte de los pacientes se restablecen con un tratamiento apropiado. Algunas personas sometidas a tratamientos prolongados pueden presentar una intoxicación crónica. La gravedad de la intoxicación es mayor en las personas que beben a menudo grandes cantidades de alcohol o padecen del hígado.

Signos y síntomas

Intoxicación aguda

Se observan los siguientes efectos:

- coloración de tonalidad rojo-anaranjada en la piel, la orina, las heces, el sudor y las lágrimas; al lavarse desaparece el color rojo de la piel,
- piel caliente, picazón, sudor e hinchazón de la cara,
- náuseas, vómitos, dolor abdominal, tipo cólico, diarrea,
- somnolencia e inconsciencia,
- a las 6-10 horas coloración amarillenta del blanco de los ojos,
- convulsiones, cefalea, confusión, dolor en brazos y piernas, debilidad en músculos.

El paciente puede morir repentinamente.

Intoxicación crónica

Se observan los siguientes efectos:

- náuseas, vómitos, constipación o diarrea, dolor abdominal,
- erupción cutánea, picazón y piel caliente,
- síntomas seudogripales,
- signos de lesión hepática y renal.

Qué hacer

Intoxicación aguda

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si el paciente sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Si no han pasado más de 2 horas desde la ingestión de la rifampicina, y si el sujeto está plenamente consciente y respira con normalidad:

- Hágalo vomitar, a menos que ya haya vomitado mucho.
- Dele a beber agua con carbón activado. Si ya le ha hecho vomitar, espere a que cesen los vómitos.

Repita la administración de la mezcla de carbón activado y agua cada 2-4 horas durante 24 horas (adultos, 50 g por dosis; niños, 10-15 g por dosis). Puede administrarle leche de magnesia (adultos, 30 ml; niños, 15 ml) una hora después del carbón.

Intoxicación crónica

Si el paciente presenta signos de lesión hepática o renal, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

Intoxicación aguda

Vigile el pulso, la respiración, la tensión arterial y la función renal. Puede ser necesario un tratamiento de sostén que comprenda administración de oxígeno y ventilación asistida. En caso de convulsiones repetidas, administre diazepam por vía intravenosa.

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

Intoxicación crónica

La intoxicación crónica puede provocar diversos trastornos hemáticos (p.ej., trombocitopenia, eosinofilia, leucopenia y anemia hemolítica). Hay que hacer recuentos completos de los elementos figurados de la sangre, inclusive las plaquetas. Debe vigilarse la función hepática.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Salbutamol

Usos

El salbutamol se utiliza para tratar el asma. Se administra por vía oral en formas de tabletas, por vía intravenosa en inyección o perfusión o en forma de preparaciones que pueden absorberse por inhalación (pulverizaciones o aerosoles).

Mecanismo del efecto nocivo

El salbutamol afecta a los nervios que regulan la función cardíaca y la respiración.

Grado de toxicidad

En general no causa intoxicaciones graves.

Peligros específicos

El salbutamol suele prescribirse a los niños con asma y a menudo se guarda en sitios a los que éstos tienen fácil acceso. Los adolescentes jóvenes utilizan a veces el salbutamol a modo de droga, pues produce sensaciones de excitación cuando el aerosol se pulveriza en la boca.

Signos y síntomas

Se observan los siguientes efectos:

- excitación y agitación,
- temblor,
- alucinaciones,
- pulso rápido,
- palpitaciones,
- contracciones espasmódicas,
- convulsiones,
- edema de pulmón.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). En caso de pulso rápido o palpitaciones, mantenga al paciente en reposo hasta que se normalice el pulso.

Información para el médico local

Entre las complicaciones graves figuran el descenso de la concentración plasmática de potasio, los trastornos del ritmo cardíaco, en particular las taquiarritmias ventriculares, la hiperglucemia y la acidosis láctica.

Vigile el pulso y la tensión arterial, el equilibrio hidroelectrolítico y la glucemia. Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con corrección del desequilibrio del agua y de los electrolitos, en particular el potasio plasmático.

Normalmente no es necesario tratar la taquicardia. Las arritmias graves pueden tratarse con una pequeña dosis de propranolol en inyección intravenosa lenta (dosis para adultos, 1-2 mg). NO se debe administrar propranolol a los asmáticos porque puede desencadenar un ataque de asma.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Plantas, animales y toxinas naturales

- Plantas que contienen atropina (alucinógenas)
- Cannabis
- Plantas irritantes
- Plantas usadas en medicina popular
- Plantas que afectan el corazón
- Semillas ornamentales
- Plantas ornamentales que provocan síntomas generales a predominio gastrointestinal
- Plantas tóxicas que se pueden ingerir como alimentos
- Hongos
- Serpientes
- Arañas
- Escorpiones
- Insectos
- Peces venenosos
- Intoxicaciones alimentarias por pescado y mariscos
 - Intoxicaciones causadas por mariscos
 - Intoxicaciones por escombrotóxina
 - Intoxicaciones por ciguatoxina
 - Intoxicaciones por tetrodotóxina
- Intoxicaciones alimentarias por toxinas bacterianas
 - Botulismo
 - Botulismo por alimento
 - Botulismo por heridas
 - Botulismo del lactante
 - Intoxicación estafilocócica
 - Intoxicación por enterotoxina producida por *Clostridium perfringens*
 - Intoxicación por toxinas producidas por *Bacillus cereus*

Plantas que contienen atropina (Alucinógenas)

Plantas examinadas en esta sección

Las plantas que se examinan en la presente sección contienen atropina. Las más difundidas son *Atropa belladonna* (denominada vulgarmente belladona o solano furioso), *Datura stramonium* (higuera del infierno o hierba hedionda), *Datura ferox* (chamico), *Datura arbórea* o *brugmansia suaveolens* (floripón – floripondio) e *Hyoscyamus niger* (beleño negro).

Atropa belladonna es una planta de poca altura con flores rojas o púrpuras en forma de campana y bayas púrpuras o negras que se encuentra en Europa, el norte de África y Asia occidental.

Datura stramonium es una planta que alcanza una altura de 1-1,5 m cuyas flores, blancas o malvas, tienen forma de embudo. Los frutos son cápsulas con púas o espinas que contienen varias semillas negras. Su olor es nauseabundo. Aunque originaria de América del Norte, hoy se encuentra en todo el mundo.

Datura ferox (chamico) es una planta originaria de Asia y distribuida en todo el país. Tiene 0,5 a 0,8 m de altura con flores blancas de 5-6 cm de largo. Fruto de 3-5 cm con cápsula cubierta de espinas gruesas con semillas reniformes, rugosas y negruzcas. Es una maleza común en cultivos de papa, maíz, malva, girasol, etc.

Datura arbórea o *brugmansia suaveolens* (floripón – floripondio) originaria de la amazonia peruana se diseminó por todo el continente. Arbusto de 2 m de alto con flores colgantes blancas de forma de campana o trompeta de 15 a 30 cm de largo.

Hyoscyamus niger es una planta con flores amarillas, algunas con marcas púrpuras, y olor desagradable. Se encuentra en América del Norte y del Sur, Europa, la India y Asia occidental.

Usos y abuso

Datura arbórea (floripondio) tiene uso medicinal y sagrado. Se hace uso y abuso de varias partes de la planta; en especial se preparan infusiones alucinógenas con las flores.

Datura stramonium se utiliza como remedio tradicional para prevenir o tratar el asma. *Atropa belladonna* y *Datura* son objeto de abuso por sus efectos alucinógenos.

Aunque las partes más usadas de *Datura* son las semillas, también se utilizan las hojas para preparar con ellas infusiones o transformarlas en cigarrillos. En algunos países estas plantas se utilizan para provocar abortos.

Mecanismo del efecto nocivo

Producen excitación nerviosa y afectan a los nervios que regulan el corazón, los ojos, el intestino y la vejiga. Su empleo reseca la piel y la boca, produce fiebre, dilata las pupilas y acelera el ritmo cardíaco y la respiración.

Grado de toxicidad

Todas las partes de estas plantas son venenosas, incluso si se comen asadas o hervidas, ya que el calor no destruye el veneno. Tanto *Atropa* como *Hyoscyamus* contienen una savia que es irritante para la piel y los ojos. La savia de *Atropa* puede provocar una intoxicación si entra en contacto con los ojos.

La dosis tóxica de atropina es variable. Los pacientes se restablecen de la intoxicación en un plazo de 24-48 horas, pero a veces se producen casos graves, sobre todo en ancianos y niños pequeños.

Peligros específicos

Las personas que abusan de estas plantas a causa de sus efectos alucinógenos están expuestas a intoxicarse. Los niños pueden comer las bayas de *Atropa* y las flores y semillas de *Daturas*. Se han registrado intoxicaciones por haber confundido: *Datura* con verduras (p.ej., espinacas); las bayas de *Atropa* con frutas comestibles; hojas de *Datura ferox* (chamico) con

hojas de malva para preparar infusiones: En otros casos, semillas de chamico contaminaron soja, maíz, girasol, mijo, etc.

Signos y síntomas

- Por ingestión:
 - piel enrojecida y seca,
 - pupilas dilatadas,
 - visión borrosa,
 - boca seca y sed,
 - confusión y alucinaciones,
 - excitación y agresividad,
 - pulso rápido,
 - el paciente no orina,
 - inconsciencia,
 - fiebre,
 - convulsiones (rara vez).
- En la piel (*Atropa belladonna* e *Hyoscyamus niger*):
 - enrojecimiento e irritación,
 - ampollas.
- En los ojos:
 - pupilas dilatadas,
 - visión borrosa,

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca. Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir.

Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Si tiene fiebre, pásele por el cuerpo una esponja empapada en agua fresca.

Si se encuentra desorientado, muy inquieto, agresivo o con alucinaciones, manténgalo en un lugar tranquilo y en penumbra, donde no pueda lesionarse. Compórtese con calma y serenidad a fin de tranquilizarlo.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

En la piel (Atropa belladonna y Hyoscyamus niger)

Lave lo antes posible la piel expuesta con agua, jabón y una esponja blanda. Alivie la picazón y la inflamación con compresas frías. Advierta al paciente que NO debe rascarse.

Si el paciente presenta una reacción cutánea leve (enrojecimiento, erupción seca), aplíquese una crema con corticoides. NO utilice crema con corticoides si la erupción supura o si tiene ampollas. Traslade el paciente al hospital.

En los ojos

Lave los ojos con agua corriente durante 15-20 minutos por lo menos. Traslade el paciente al hospital.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Si no han pasado más de 6 horas desde la ingestión de alguna de esas plantas, y si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad y no ha sufrido convulsiones:

- Hágallo vomitar, a menos que ya haya vomitado mucho.
- Adminístrele carbón activado y dele a beber agua. Si lo ha hecho vomitar, espere a que cesen los vómitos. . Puede administrarle leche de magnesia (adultos, 30 ml; niños, 15 ml).

Información para el médico local

Además de los efectos mencionados, puede haber trastornos del ritmo cardíaco.

Vigile la respiración y la tensión arterial. Puede ser necesario un tratamiento de sostén que comprenda administración de oxígeno y ventilación asistida. En caso de convulsiones repetidas, administre diazepam por vía intravenosa (tenga en cuenta que el diazepam puede afectar a la respiración).

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

No debe administrarse clorpromacina a los pacientes agitados.

La fisostigmina puede ser útil en las intoxicaciones que ponen en peligro la vida del paciente; sin embargo, como sus efectos secundarios también pueden ser mortales, solo debe administrarse en hospitales dotados de medios de monitoreo cardíaco.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Cannabis

Sustancias examinadas en esta sección

En la presente sección se examina el cannabis, denominado también marihuana, marijuana, hachís, grifa y hierba, chocolate, que se obtiene del cáñamo indio *Cannabis sativa*.

Usos y abuso

El cannabis se utiliza mucho como droga de abuso, y en algunos países su uso está tan extendido como el del alcohol o el del tabaco. Su consumo proporciona a los usuarios una sensación de relajación y aviva la percepción de los colores y de los sonidos. La planta seca se consume en forma de cigarrillos o se fuma en pipa. A veces se ingiere con los alimentos, mientras que algunas personas se la inyectan. También se le reconocen algunos usos médicos, por ejemplo como antivomitivo durante tratamientos para el cáncer.

Mecanismo del efecto nocivo

El cannabis afecta al cerebro y otros sectores del sistema nervioso central. Al fumarlo en forma crónica afecta los pulmones como lo hace el tabaco.

Grado de toxicidad

Dependerá de la concentración de las sustancias tóxicas en el producto que se fuma, ingiere o inyecta, y de la edad y estado de salud de la persona que lo consume. Puede producir un coma tóxico en niños, crisis psicóticas en pacientes con trastornos mentales, crisis de pánico y excitación severa en jóvenes que la consumen por primera vez. Es más nocivo en personas con patologías clínicas previas.

Signos y síntomas

- Por vía digestiva,

Los efectos de la droga se manifiestan a los 30-60 minutos y duran 2-5 horas.

- en general, sensación de bienestar, dicha y adormecimiento;
- sin embargo, las dosis altas pueden producir temor, pánico y confusión,
- pulso rápido,
- el sujeto no puede mantenerse en equilibrio cuando está de pie,
- alucinaciones,
- somnolencia,
- habla confusa,
- Por inhalación (p.ej., en forma de cigarrillos).

Los efectos se inician en un plazo de 10 minutos después de haber fumado la droga y duran unas 2-3 horas.

- tos
- Por inyección pueden plantearse problemas más graves:
- dolor de cabeza intenso,
- vértigos,
- respiración irregular,
- fiebre,
- tensión arterial baja,
- inconsciencia.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración.

Si está angustiado o confuso, manténgalo en una habitación tranquila y caliente.

En caso de ingestión, si se trata de un adulto que se encuentra plenamente consciente, respira con normalidad y no vomita, adminístrele carbón activado. Si se trata de un niño que ha ingerido o de un adulto que se ha inyectado cannabis, trasládalo al hospital lo antes posible.

Información para el médico local

Si el paciente está excitado o se comporta violentamente, adminístrele diazepam por vía oral o endovenosa (adultos: 5-10 mg) o lorazepam (adultos: 2 mg sublingual o intramuscular).

En caso de inyección de cannabis o ingestas en niños:

Vigile la respiración, el pulso, la tensión arterial y la temperatura. Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida.

- *En caso de hipotensión arterial, administración de líquidos intravenosos manteniendo al paciente acostado en posición de Trendelenburg.*

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Plantas irritantes

Plantas examinadas en esta sección

En la presente sección se examinan las plantas que producen reacciones cutáneas o mucosas. Algunas de ellas son tóxicas por vía digestiva.

Las plantas del género *Dieffenbachia* y *Philodendrum*, (aráceas) entre las que se encuentran las vulgarmente llamadas “difenbachia” (*Dieffenbachia sp*) y “oreja de elefante” (*Dieffenbachia esculenta*, *Alocasia odora*), “filodendro” (*Philodendrum sp*), “lengua de suegra” (*Philodendrum selloum*) y “caña del mudo” (*Philodendrum misionero*), y de otros géneros, como la “cala” (*Zantheschia aethiopica*), la “chiquita” (*Lithraea aethiopica*), el “potus” (*Potus sporium*, *Scindapus pictus*), o la “begonia” (*Begonium imperialis*), se caracterizan por tener un tallo grueso y carnoso y hojas verde ovaladas o lanceoladas, a menudo con marcas amarillas o blancas, o en el caso de la begonia, rosados. Crecen espontáneamente en las zonas tropicales, pero en muchos países se utilizan para decorar el interior de las viviendas.

El acajú o anacardo (*Anacardium occidentale*) se encuentra en la mayor parte de los países tropicales. La cáscara de la nuez, pero no la semilla, contiene un jugo oleoso pardo con efectos irritantes. Al tostar la cáscara se destruyen esos productos químicos.

Las euforbiáceas (estrella federal, ricino) son un vasto grupo de plantas entre las que se encuentran desde especies herbáceas hasta árboles.

Los zumaques tóxicos, *Rhus radicans* (*Toxicodendron radicans*) y *Rhus toxicodendron* (*Toxicodendron toxicarium*) se encuentran en estado natural en América del Norte y en la parte septentrional de México. También pueden encontrarse en otros países como plantas de jardín. *Rhus radicans*, llamado también hierba venenosa, es una planta trepadora que puede adherirse a los árboles o a las casas. *Rhus toxicodendron* es un arbusto o árbol pequeño. Estas plantas tienen flores blancas y bayas verdes, y hojas verdes que en el otoño se vuelven rojas, amarillas, violáceas o anaranjadas. La hiedra venenosa africana (*Smodingium argutum*) contiene sustancias venenosas análogas a las de las especies americanas.

El mango (*Mangifera indica*) es un gran árbol con frutos verdes o amarillos rojizos que crece en Asia oriental, en ciertas partes de la India, en América Central y en América del Sur (hasta el norte de Argentina). La extendida ortiga común, *Urtica dioica*, es una planta anual o perenne que invade como una mala hierba los terrenos abandonados de las zonas templadas.

Mecanismo del efecto nocivo

La savia de las euforbiáceas irrita la piel y afecta al cerebro si se ingiere. La procedente de las hojas y los tallos cortados de las plantas *Dieffenbachia*, *Philodendrum* y otras relacionadas, causa una fuerte irritación de los labios y el interior de la boca y la garganta y puede afectar al corazón y a los músculos si se ingiere. Las reacciones cutáneas a la ortiga común se producen por la acción de las vellosidades urticantes del tallo y de las hojas, que desprenden productos químicos irritantes. Esta planta no es venenosa si se ingiere.

Las cáscaras de la nuez de acajú, los tallos y pieles de los frutos del mango, la hiedra venenosa africana y los zumaques tóxicos producen fuertes reacciones alérgicas en las personas sensibles. Las reacciones alérgicas a la hiedra venenosa africana y a los zumaques americanos pueden estar causadas por contacto con tejidos de la planta aplastados o rotos, por la savia o por el humo de fogatas en las que se queman plantas de este tipo. Por contacto con ropa o dedos contaminados la erupción puede propagarse al resto del cuerpo.

Peligros específicos

Estas plantas pueden producir enfermedad en niños como consecuencia de su uso ornamental en hogares, jardines y plazas, también por su crecimiento espontáneo y la fácil accesibilidad. En los adultos las lesiones suelen ser secundarias a las actividades de jardinería, y pueden constituir verdaderos accidentes laborales en las personas que trabajan en el cuidado de plantas de paseos públicos o jardines.

Grado de toxicidad

La ortiga común y las euforbiáceas no suelen provocar más que leves reacciones cutáneas. Las *Dieffenbachia* pueden ser peligrosas si la hinchazón obstruye la tráquea. La importancia de las reacciones cutáneas a las cáscaras de nuez de acajú, los mangos, la hiedra venenosa africana y los zumaques tóxicos americanos depende de la sensibilidad del individuo, que es muy variable de unas personas a otras. Rara vez se ingieren cantidades suficientes de alguna de estas plantas como para que se produzca una intoxicación generalizada.

Signos y síntomas

Plantas del género *Dieffenbachia*, *Philodendrum*, *Potus*, *Begonium* y otras similares.(cala, begonia, paleta de pintor (aráceas)

- Por ingestión:
 - hinchazón de los labios, la boca y la lengua que impide hablar por parálisis temporal de la cuerdas vocales (“caña del mudo”), tragar o respirar normalmente,
 - fuerte sensación de quemadura dentro de la boca, babeo
 - vómitos y diarrea (rara vez)
 - frecuencia cardíaca baja y calambres musculares (rara vez).
- En los ojos:
 - dolor intenso que empeora con la luz,
 - enrojecimiento y lagrimeo,
 - lesiones de la superficie ocular.
- En la piel (contacto con la savia):
 - irritación, sensación de quemadura y enrojecimiento,
 - ampollas.

Zumaques tóxicos de América, cáscara de la nuez de acajú y distintas partes del mango

- Por ingestión:
 - rubor facial,
 - sensación de quemadura y picazón en los labios y la boca,
 - somnolencia,
 - vómitos profusos y diarrea,
 - fiebre.
- En la piel:

Los efectos suelen manifestarse a las 24-48 horas, pero pueden aparecer antes o retrasarse hasta 1-2 semanas:

- picazón intensa, sensación de quemadura, enrojecimiento,
- ampollas,
- hinchazón de la cara y de los párpados,
- erupción con exudación, formación de costras y descamación.
- En los ojos:
 - dolor que empeora con la luz,
 - enrojecimiento, lagrimeo e hinchazón de los párpados.

Euforbiáceas (estrella federal, ricino)

- Por ingestión:
 - sensación dolorosa de quemadura y enrojecimiento de la boca y la garganta,
 - vómitos y diarrea,

- rara vez, convulsiones e inconsciencia.
- En los ojos:
 - sensación dolorosa de quemadura,
 - visión borrosa,
 - lagrimeo.
- En la piel (en un plazo de 24 horas):
 - erupción dolorosa,
 - picazón y sensación de quemadura,
 - ampollas.

Ortiga común

- En la piel:
 - sensación inmediata de picazón y quemadura,
 - enrojecimiento y erupción en la hora siguiente al contacto.

Qué hacer

En caso de ingestión:

Si el paciente puede tragar, dele bebidas frías o hielo para atenuar las molestias. NO lo haga vomitar. Si tiene la lengua o la garganta muy hinchadas o dificultad para respirar, trasládalo al hospital.

En la piel

Lave lo antes posible la piel expuesta con agua y jabón y una esponja suave. Los venenos del zumaque y otras plantas análogas se absorben por la piel en un plazo de 15 minutos; a partir de entonces, el lavado no los elimina.

Alivie la picazón y la inflamación con compresas frías. Advierta al paciente que NO se rasque.

Si el paciente presenta una reacción cutánea leve (enrojecimiento, erupción seca), aplíquele crema con corticoides. NO utilice crema con corticoides si la erupción es húmeda o si hay ampollas. Traslade el paciente al hospital.

En los ojos

Lave lo antes posible el ojo afectado durante 15-20 minutos por lo menos con agua corriente. Si los síntomas no se atenúan, traslade el paciente al hospital.

Información para el médico local

Puede ser necesario un tratamiento de sostén. Administre al paciente un antihistamínico (p.ej., difenhidramina) por vía oral o por inyección intramuscular para aliviar el prurito.

En caso de dermatitis o reacciones locales moderadas o graves causadas por cualquiera de estas plantas, instituya un tratamiento general con corticosteroides (p. ej., prednisona),

Plantas usadas en medicina popular

Plantas examinadas en esta sección

En la presente sección se examinan algunas de las plantas utilizadas como medicinas de acuerdo al folklore:

Ajo (*Allium sativum*): el principio activo es la Allina.

Anís estrellado, es el fruto desecado del *Illicium verum*, tiene olor aromático agradable y sabor azucarado y anisado. El principio activo mas importante de la esencia de anís es el anetol. Anís verde (*Pimpinella anisum*).

Boldo (*Peumus boldus*, *Boldea boldus*), tiene olor aromático que recuerda a la menta. Contiene un aceite esencial formado por cineol, p-cimol, ascaridol, y alcaloides (principalmente boldina).

Borraja (*Borrago officinalis*) contiene nitrato de potasio, oxalato de calcio y mucílagos.

Cola de caballo (*Equisetum giganteum*) contiene ácido aconítico y resinas.

Cola de quirquincho (*Lycopodium saururus*) contiene alcaloides, resinas y peroxidasa.

Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) cuyo principio activo se conoce como eucaliptol.

Manzanilla (*Matricaria chamomilla*) que contiene como principios activos: cChamzuleno, bisabol, y flavonoides.

Menta que contiene un aceite esencial rico en mentol.

Mil hombres (*Aristolochia macroura*) cuyo principio activo es la aristoloquina - ácido aristoloquico.

Muérdago criollo (*Liguria cuneifolia*).

Palan-palan (*Nicotiana glauca*) que contiene D1- anabasina, piperidina, nicotina, nornicotina, ácidos cítrico, succínico, málico y oxálico, N-metil anabesino.

Payco. Paico. Caa-re. Yerba de Santa María (*Semencontra americano*, *Chenopodium ambrosioides*). contiene aceites esenciales con Limoneno, alcanfor, anetol, ascaridol, p,-cimenol y ácido salicílico.

Revienta caballos (*Solanum sisymbriifolium* y *Solanum eleagnifolium*), con solaninas en el fruto, saponinas y oxidasas en el resto de la planta. A la misma familia pertenece el duraznillo blanco (*Solanum glaucophyllum*).

Ruda macho o ruda grande (*Ruta graveolensis*) y ruda hembra o ruda chica (*Ruta chapalensis*) con rutina, quinolonas, psoralenos, aceites esenciales y alcoholes.

Yerba de pollo (*Alternanthera pungens*) cuyos principios activos están en estudio.

Usos

Estas plantas se utilizan con diferentes fines:

Anís estrellado: se usa como carminativo y en lactantes para combatir el meteorismo o para que eructe. También se utiliza en Licorería.

Ajo: tiene acción hipotensora, y también se usa como antiparasitario interno.

Boldo: acción diurética, colagoga, colerética, sedante del SNC, débilmente hipnótica.

Borraja: sudorífico y para que el sarampión "salga para afuera", aumenta la cantidad de orina que se elimina.

Cola de caballo: como diurético, para afecciones hepáticas y renales. Para combatir resfríos y ciertas afecciones pulmonares, También se usa localmente en heridas y llagas.

Cola de quirquincho: como estimulante, afrodisíaco.

Duraznillo blanco: como digestivo y para la fiebre.

Eucalipto: como descongestivo, antitusígeno y expectorante.

Manzanilla: como digestivo (antiespasmódico), tranquilizante. Tiene acción antiinflamatoria utilizado localmente.

Menta: tiene utilidad como descongestivo, antitusígeno y expectorante. Se usa también como digestivo

Mil hombres: emenagogo, abortivo y para combatir enfermedades venéreas. Para uso externo en heridas llagas, etc.

Muérdago criollo (*Liguria cuneifolia*) es usado para el tratamiento de la hipertensión arterial.

Palan- palan: es utilizada la hoja desprovista de epidermis para abscesos, heridas, hemorroides y dolores reumáticos.

Paico: se emplea como digestivo (para el empacho), purgante y antiparasitario.

Revienta caballos: para afecciones hepáticas y de las vías urinarias

Ruda: se usa como antiparasitario, antirreumático, para tratar problemas digestivos, para el “mal de ojo” y como emenagoga y abortiva. También se aplica como “emplastos” de hojas machacadas.

Yerba de pollo: como digestivo y laxante. Efecto diurético.

Peligros específicos

Estas plantas resultan especialmente peligrosas por su crecimiento espontáneo, la fácil accesibilidad y la creencia popular sobre las propiedades benéficas.

La forma de preparación puede influir en la toxicidad. En algunos casos se prepara como “infusión o te” agregando agua hirviendo al material fresco o seco, dejando reposar y con filtrado posterior. Otra forma de prepararlos es como “cocimientos”, por hervido con agua del material fresco o seco durante cinco minutos o hasta que se reduzca el agua a la mitad, y con filtrado posterior. Dependiendo de los principios activos esta forma de preparación como cocimiento puede destruirlos o contribuir a su concentración en la bebida que luego se utilizará como remedio.

Algunas personas usan estos yuyos sobre la piel, como “emplastos” produciendo lesiones cutáneas.

En otros casos los colores de las flores y los frutos son muy atractivos para los niños, como ocurre con el “reventia caballos”. El olor aromático agradable y el sabor azucarado y anisado del Anís estrellado puede contribuir a su consumo excesivo.

Signos y síntomas

Ajo

- Por ingestión
- vómitos,
- dolores abdominales tipo cólico,
- mareos,
- hipotensión,
- sudoración,
- taquicardia,
- palidez,
- dolor de cabeza,

Anís estrellado

- Por ingestión
- vómitos,
- diarrea,
- dolores abdominales tipo cólico,

- llanto continuo,
- agitación,
- trastornos hepáticos,
- trastornos renales,
- aumento de la secreción bronquial
- convulsiones,
- coma,
- acidosis metabólica.

Boldo:

- Por ingestión
 - a bajas dosis, sedante y levemente hipnótico
 - a altas dosis, convulsivante.

Borraja

- Por ingestión
 - vómitos,
 - diarrea,
 - sudoración profusa,
 - aumento de las secreciones bronquiales,
 - aumento de la emisión de orina,
 - deshidratación,
 - trastornos del medio interno,
 - metahemoglobinemia,

Cola de quirquincho

- Por ingestión
 - vómitos,
 - diarrea,
 - somnolencia,
 - coma,
 - convulsiones.

Eucalipto y menta

- Por ingestión
 - vómitos,
 - diarrea,
 - somnolencia,
 - convulsiones,
 - coma,
 - daño hepático y renal (menta).
- Por inhalación
 - espasmo laríngeo,
 - espasmo bronquial,
 - aumento de secreciones bronquiales,
 - metahemoglobinemia (eucalipto).

Manzanilla

- Por ingestión
- diarrea,
- agitación,
- disminución del tono muscular,
- somnolencia.

Mil hombres

- Por ingestión
- alteraciones cardíacas,
- alteraciones respiratorias,
- alteraciones renales,
- alteraciones gastrointestinales (cólicos),
- alteraciones hepáticas,
- vasodilatación cutánea.

Muérdago criollo

- Por ingestión
- aumento de la tensión arterial en la primera etapa,
- descenso de la tensión arterial en la segunda etapa, (ambos efectos por acción vascular directa)

Palan - palan

- Por ingestión
- vómitos,
- dolor abdominal,
- ardor epigástrico,
- diarrea,
- sialorrea,
- confusión mental,
- taquicardia,
- convulsiones tónico-clónicas generalizadas,
- coma,
- parálisis muscular,
- insuficiencia respiratoria,
- colapso cardiovascular y falla respiratoria.

Paico

- Por ingestión
- vómitos,
- diarrea sanguinolenta,
- dolor de cabeza,
- somnolencia,
- alteraciones visuales,
- trastornos en la marcha,
- disminución de la fuerza muscular,

- trastornos hepáticos,
- trastornos renales reversibles,
- convulsiones,
- coma,
- paro respiratorio,
- shock,
- acidosis metabólica,
- disminución de la presión arterial.

Revienta caballos, duraznillo blanco

- Por ingestión

Los síntomas aparecen entre 3 y 48 horas después de la ingestión

- náuseas,
- vómitos,
- dolores abdominales,
- diarrea sanguinolenta,
- fiebre,
- deshidratación,
- disminución de la presión arterial,
- disminución de la frecuencia respiratoria,
- dolor de cabeza,
- somnolencia,
- coma,
- temblores,
- convulsiones.

Ruda macho o hembra

- Por ingestión

- vómitos,
- sialorrea,
- hinchazón de la lengua y movimientos fibrilares,
- dolor epigástrico violento,
- dolores abdominales tipo cólico,
- diarrea,
- temblores,
- hemorragia vaginal,
- aborto,
- disminución de la tensión arterial y del pulso,
- hepatitis,
- insuficiencia renal,
- convulsiones,
- coma.

La muerte puede sobrevenir al 2do o 3er día.

- En la piel
- enrojecimiento y erupción que se agravan en contacto con la luz (“latigazos eritematosos”).

Yerba de pollo

- Por ingestión
- dolores abdominales de tipo cólico,
- diarrea,
- aumento de la diuresis,
- deshidratación,
- erupción en piel.

Qué hacer

Si el paciente sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

En los ojos

Lave los ojos del paciente con agua corriente durante 15-20 minutos por lo menos.

En la piel

Lávele a fondo la piel con agua y jabón.

Traslade el paciente al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión del te o cocimiento, NO se justifica hacerlo vomitar ya que se absorbe con rapidez.

- dele a beber agua.

Información para el médico local

Vigile la respiración, el pulso, la tensión arterial, el equilibrio hidroelectrolítico y la función renal. Puede ser necesario un tratamiento de sostén. Administre analgésicos para combatir el dolor. No se dispone de ningún antídoto.

En caso de convulsiones repetidas, administre diazepam por inyección intravenosa.

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

En caso de insuficiencia renal puede ser necesario recurrir a la diálisis peritoneal o la hemodiálisis.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Plantas que afectan el corazón

Plantas examinadas en esta sección

En la presente sección se examina el laurel de jardín o adelfa común, *Nerium oleander*, y la adelfa amarilla, *Thevetia peruviana*.

Nerium oleander es un arbusto de hoja perenne con flores arracimadas de color blanco, rosa, rojo oscuro, anaranjado o amarillo y aroma dulzón. En estado natural se encuentra en China, la India y los países de clima mediterráneo; también se utiliza como planta de jardín. Todas las partes de la planta son venenosas y las hojas y los tallos aplastados ejercen un efecto irritante en la piel.

Thevetia peruviana es un pequeño árbol ornamental con flores de color amarillo brillante y frutos redondos carnosos, verdes antes de la madurez y negros cuando están maduros, que contienen una almendra o nuez. La planta tiene una savia lechosa blanca. En estado natural se encuentra en América Central y del Sur, y como planta de jardín en las regiones tropicales y subtropicales.

Digitalis purpurea es la planta de la que se extrae la digital que fue tratada en la sección de medicamentos dedicada a digital, digitoxina y digoxina.

Mecanismo del efecto nocivo

Las adelfas contienen sustancias venenosas que afectan al corazón del mismo modo que la digital. Esas sustancias se encuentran en todas las partes de la planta.

Las hojas, las raíces y las semillas de *Digitalis purpurea* son tóxicas.

Grado de toxicidad

Se han observado algunos casos de envenenamiento grave e incluso mortal en niños y adultos por haber comido frutos de *Thevetia*. También hay información de defunciones causadas por *Nerium oleander*.

Peligros específicos

Los niños se sienten atraídos por las hermosas flores de ambas plantas y por los frutos verdes de *Thevetia*. Se han utilizado con fines suicidas, y para provocar abortos.

Signos y síntomas

Se observan los siguientes efectos:

- adormecimiento o sensación dolorosa de quemadura con enrojecimiento alrededor de la boca,
- náuseas y vómitos, que pueden ser intensos,
- diarrea, a veces sanguinolenta,
- dolor abdominal,
- el pulso puede ser rápido, lento o irregular, (estos trastornos aparecen en forma tardía a los síntomas digestivos),
- falta de fuerza,
- marcha tambaleante,
- temblor de las extremidades,
- dilatación de las pupilas,
- somnolencia,
- inconsciencia,
- a veces convulsiones.

Los efectos en el corazón pueden causar la muerte.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca. Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir.

Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Trasládalo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Si no han pasado más de 2 horas desde la ingestión de la planta, y si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad, no ha sufrido convulsiones y no ha tenido aún vómitos:

- Hágalo vomitar.
- Cuando el paciente haya dejado de vomitar, adminístrele carbón activado y dele a beber agua. Puede administrarle leche de magnesia (adultos, 30 ml; niños, 15 ml) una hora después del carbón.

Información para el médico local

Además de los efectos mencionados puede haber alteraciones del ritmo cardíaco, en particular bradicardia, bloqueos, taquicardia ventricular y fibrilación ventricular. Las alteraciones del ritmo cardíaco pueden durar hasta 5 días. A veces está elevada la concentración de potasio en el plasma.

Vigile la respiración, el pulso, la tensión arterial y el equilibrio hidroelectrolítico. Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con corrección del desequilibrio hidroelectrolítico.

Para el tratamiento de la hiperkalemia, puede ser necesaria la administración de insulina, cuando los niveles de potasio sérico superan los 6,5 mEq/L. La insulina se administrará asociada a dextrosa y bicarbonato de sodio.

Está absolutamente contraindicado el uso de gluconato de calcio.

El tratamiento específico consiste en la administración de anticuerpos antidigoxina. Se trata de anticuerpos obtenidos de ovejas inmunizadas a digoxina, y clivados de forma tal que sólo los fragmentos AB se usan para ligar al glucósido cardiotónico (digoxina, digitoxina, lanatósido, toxina del Nerium oleander), el que es removido de la sangre y del espacio intracelular y eliminado por la orina.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Semillas ornamentales

Plantas examinadas en esta sección

En la presente sección se examinan las semillas de *Ricinus communis* (ricino o tártago) y de *Abrus precatorius* (jequiriti).

Abrus precatorius es una planta trepadora con pequeñas flores arracimadas de color rosa. El fruto es una vaina plana que contiene de 3 a 5 pequeñas semillas de color rojo brillante con una mancha negra. En estado natural se encuentra en diversos países de clima tropical o subtropical. *Ricinus communis* es un arbusto ancho, no leñoso que puede alcanzar hasta 3 metros de altura, con anchas hojas palmeadas y frutos espinosos redondeados. Las semillas en forma de poroto suelen ser jaspeadas con tonos rosados y grises. La planta se encuentra con frecuencia en las zonas tropicales, donde es objeto de cultivo, y ocasionalmente en los campos y las cunetas.

Usos

Las semillas de estas plantas se utilizan para hacer collares y rosarios, y a menudo también se entregan a los niños para que las utilicen en trabajos manuales o para aprender a contar. Sin embargo, estos usos no son recomendables. Las semillas de *Ricinus communis* se utilizan para fabricar aceite de ricino que, una vez tratado para destruir las sustancias tóxicas, se emplea como laxante.

Mecanismo del efecto nocivo

Ambas plantas contienen sustancias tóxicas que lesionan las células sanguíneas, el intestino y los riñones.

Grado de toxicidad

Las semillas de ambas plantas pueden causar la muerte si se mastican, pero si se tragan enteras no resultan venenosas por poseer una envoltura externa muy resistente. El contacto con los ojos puede causar irritación y ceguera, mientras que en la piel puede producir erupciones.

Peligros específicos

Se han dado casos de niños envenenados por haber masticado y tragado semillas ensartadas en collares. Las semillas del jequiriti son especialmente atractivas para los niños por sus brillantes colores.

Signos y síntomas

- Por ingestión:

Los efectos pueden aparecer a las 2 horas o demorarse hasta 2 días:

- sensación dolorosa de quemadura en la boca y la garganta,
- vómitos profusos,
- dolor abdominal,
- diarrea sanguinolenta,
- deshidratación,
- somnolencia,
- convulsiones,
- orina escasa y teñida de sangre.

La muerte puede sobrevenir hasta 14 días más tarde.

- En los ojos:
 - enrojecimiento e hinchazón,
 - a veces ceguera.
- En la piel:

- enrojecimiento,
- erupción.

Qué hacer

Extraiga de la boca los restos de las semillas. Si el paciente sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

En los ojos

En caso de contacto de los ojos con semillas de *Abrus*: lave los ojos del paciente con agua corriente durante 15-20 minutos por lo menos.

En la piel

Lávele a fondo la piel con agua y jabón.

Traslade el paciente al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión: si no han pasado más de 2 horas, y si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad, no ha sufrido convulsiones y todavía no vomita:

- Hágalo vomitar.
- Cuando haya dejado de vomitar, adminístrele carbón activado y dele a beber agua. Puede administrar leche de magnesia (adultos, 30 ml; niños, 15 ml) una hora después del carbón.

Información para el médico local

*Las sustancias tóxicas de *Abrus precatorius* y de *Ricinus communis* provocan hemorragias y edemas en el intestino. Entre las complicaciones secundarias figuran el edema cerebral y los trastornos del ritmo cardíaco.*

Vigile la respiración, el pulso, la tensión arterial, el equilibrio hidroelectrolítico y la función renal. Puede ser necesario un tratamiento de sostén. Administre analgésicos para combatir el dolor. No se dispone de ningún antídoto.

En caso de convulsiones repetidas, administre diazepam por inyección intravenosa.

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

En caso de insuficiencia renal puede ser necesario recurrir a la diálisis peritoneal o la hemodiálisis.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Plantas ornamentales que provocan síntomas generales a predominio gastrointestinal

Plantas que se examinan en esta sección

Se examinan plantas de uso muy frecuente en nuestro medio como ornamento de calles y jardines, tal es el caso de la "glicina" (*Wisteria sinensis*), el "paraíso" (*Melia azedarach*), el "ligustro" (*Ligustrum vulgare*) y el "grategus" (*Pyracantha coccinea*).

Peligros específicos

Los frutos y las semillas constituyen las partes de la planta con mayor toxicidad.

Signos y síntomas

Glicina

- Por ingestión:
 - vómitos, a veces sanguinolentos o biliosos,
 - diarrea,
 - dolor abdominal,
 - deshidratación,
 - disminución de la presión arterial,
 - colapso.

Paraíso (las especies encontradas en nuestro país, no serían extremadamente tóxicas)

- Por ingestión (los frutos verdes suelen tener más toxicidad que los maduros)
 - náuseas,
 - vómitos,
 - diarrea, a veces sanguinolenta,
 - hipoglucemia,
 - trastornos hepáticos (enzimas aumentadas) y renales,
 - convulsiones,
 - parálisis muscular,
 - falla respiratoria,
 - coma.

Grategus

- Por ingestión
 - vómitos,
 - diarrea,
 - hipotonía,
 - trastornos del ritmo cardiaco,
 - convulsiones,
 - coma.

Ligustro

- Por ingestión
 - vómitos,
 - diarrea de aparición precoz que persiste durante algunos días,
 - deshidratación,
 - hipotensión,

- daño renal.
- En la piel
- irritación de contacto

Qué hacer

Extraiga de la boca los restos de la planta o las semillas. Si el paciente sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión del veneno: si no han pasado más de 2 horas, y si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad, no ha sufrido convulsiones y todavía no vomita:

- Hágalo vomitar.
- Cuando haya dejado de vomitar, adminístrele carbón activado y dele a beber agua. Puede administrarle leche de magnesia (adultos, 30 ml; niños, 15 ml) una hora después del carbón.

Información para el médico local

Vigile la respiración, el pulso, la tensión arterial, el equilibrio hidroelectrolítico y la función renal. Puede ser necesario un tratamiento de sostén. No se dispone de ningún antídoto.

En caso de convulsiones repetidas, administre diazepam por inyección intravenosa.

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

En caso de insuficiencia renal puede ser necesario recurrir a la diálisis peritoneal o la hemodiálisis.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Plantas tóxicas que se pueden ingerir como alimentos

Plantas que se examinan en esta sección

Papas verdes o con brotes (*Solanum tuberosum*), berenjena (*Solanum melongena*), tomate (*Solanum lycopersicum*).

El excesivo consumo de determinadas plantas alimentarias pueden dar lugar a intoxicaciones, sobre todo en niños (puerro, rabano, cebolla, ajo, etc.)

Algunas crucíferas (coles, nabos, y coliflor en especial) y la nueces, contienen sustancias que pueden alterar la síntesis de hormonas tiroideas, ocasionando bocio.

La ingestión de habas verdes, crudas o insuficientemente cocidas, como también de arvejas y garbanzos, puede provocar la aparición de favismo (destrucción de glóbulos rojos).

La espinacas, excesivamente abonadas, con nitrógeno, pueden dar origen a metahemoglobinemias.

Mecanismo del efecto nocivo

Produce trastornos gastrointestinales, cardíacos y principalmente del sistema nervioso central.

Peligros específicos

Estas plantas resultan tóxicas cuando están “enverdecidos” o con brotes pues aumenta la cantidad del principal principio activo: la solanina. Si bien es raro que las personas los utilicen como alimentos en esas condiciones, en épocas de hambruna pueden verse intoxicaciones. La cantidad de solanina puede variar de acuerdo al clima y al suelo, la estación del año, condiciones de almacenamiento y la exposición a la luz. En las papas se encuentra cuando están aun verdes, en los “ojos” y brotes. En el tomate se encuentra en la planta y no en el fruto.

Signos y síntomas

- Por ingestión:
 - náuseas,
 - vómitos,
 - diarrea, a veces sanguinolenta,
 - dolor abdominal,
 - cefalea,
 - fiebre
 - astenia,
 - alucinaciones,
 - deshidratación,
 - shock,
 - trastornos hepáticos,
 - depresión neurológica,
 - debilidad y temblores musculares,
 - convulsiones,
 - coma,
 - depresión respiratoria.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca. Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir.

Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

En caso de ingestión: si no han pasado más de 2 horas, y si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad, no ha sufrido convulsiones y todavía no vomita:

- Hágalo vomitar.
- Cuando haya dejado de vomitar, adminístrele carbón activado y dele a beber agua. Puede administrarle leche de magnesia (adultos, 30 ml; niños, 15 ml) una hora después del carbón.

Información para el médico local

Vigile la respiración, el pulso, la tensión arterial, el equilibrio hidroelectrolítico y la función renal. Puede ser necesario un tratamiento de sostén. No se dispone de ningún antídoto.

En caso de convulsiones repetidas, administre diazepam por inyección intravenosa.

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Hongos

Hongos examinados en esta sección

En la presente sección se examinan las especies de *Amanita*, en particular *Amanita muscaria* (oronja falsa o matamoscas), *Amanita pantherina*, *Amanita phalloides* (oronja verde) *Amanita verna* y *Amanita virosa*, así como distintas especies de *Clitocybe*, *Coprinus*, *Cortinarius*, *Inocybe*, *Lepiota* y *Psilocybe* (*Psilocybe semilanceata* y *Psilocybe cubensis*).

Mecanismo del efecto nocivo

Amanita muscaria y *Amanita pantherina* provocan alucinaciones y sueño o inconsciencia.

Amanita phalloides, *Amanita virosa*, *Amanita verna*, *Cortinarius speciosissimus* y las diferentes especies de *Lepiota* contienen sustancias venenosas que lesionan las células.

Las especies de *Clitocybe* e *Inocybe* contienen un veneno que provoca sudación y afecta al intestino.

Coprinus atramentarius solamente es tóxico cuando se toma en asociación con alcohol.

Psilocybe semilanceata y *Psilocibe cubensis* producen alucinaciones sin sueño.

Grado de toxicidad

En la mayoría de los casos, los hongos sólo causan envenenamientos leves o de grado intermedio, pero algunos pueden causar graves intoxicaciones e incluso la muerte. Las variedades que contienen sustancias que atacan específicamente a las células son muy venenosas y pueden ser mortales. *Amanita phalloides*, por ejemplo, ha causado muchas muertes.

Peligros específicos

Es muy difícil identificar los hongos. A menudo es difícil distinguir los tóxicos de los no tóxicos, y la mayor parte de los envenenamientos se producen por haber comido estos últimos inadvertidamente. La cocción del hongo puede destruir el veneno en ciertos casos, pero muchos hongos, entre ellos las especies de *Amanita*, siguen siendo tóxicos después de cocinados.

Signos y síntomas

Amanita muscaria* y *Amanita pantherina

Entre 30 minutos y 2 horas después:

- vértigos,
- incoordinación,
- marcha vacilante,
- sacudidas musculares o temblor,
- agitación, ansiedad euforia o depresión,
- alucinaciones,
- sueño profundo o inconsciencia.

Amanita phalloides

La cocción no destruye la toxina.

El cuadro clínico presenta cuatro estadios:

- 1) período de latencia: de 6 a 12 horas y hasta 24 horas (tardío). Puede haber síntomas más tempranos si hubo ingesta concomitante de otros hongos que producen sintomatología precoz.
- 2) gastrointestinal:
 - náuseas,
 - vómitos,

- diarrea,
 - deshidratación,
 - signos de lesión renal,
 - desequilibrio hidroelectrolítico,
 - acidosis metabólica,
- 3) mejoría aparente: entre las 24 y 48 horas siguientes a la ingesta
- 4) período de disfunción hepática: que puede llevar al fallo hepático agudo.
- coloración amarillenta de piel y mucosas,
 - agrandamiento hepático,
 - alteración del estado general,
 - convulsiones,
 - inconsciencia,

La muerte se produce entre el cuarto y sexto día.

Amanita virosa, Amanita verna y diversas especies de Lepiota

Los efectos pueden demorarse hasta 6-14 horas y a veces incluso hasta 24 horas:

- dolor abdominal, náuseas, vómitos profusos, sed intensa y diarrea, que duran unos 2-3 días.

A los 3-4 días:

- ictericia,
- convulsiones,
- inconsciencia,
- signos de lesión renal.

La muerte puede sobrevenir a los 6-16 días a consecuencia de una insuficiencia hepática y renal.

Diversas especies de Clitocybe e Inocybe

Los efectos pueden manifestarse a los pocos minutos o demorarse algunas horas:

- sudación,
- boca húmeda y lagrimeo,
- dolor abdominal, náuseas, vómitos y diarrea,
- visión borrosa,
- debilidad muscular.

Los efectos pueden persistir hasta 24 horas.

Coprinus atramentarius

Si se ingiere alcohol al mismo tiempo o al cabo de pocas horas o días:

- sabor metálico en la boca,
- enrojecimiento de la cara y del cuello,
- palpitaciones y dolor torácico,
- dolor de cabeza,
- vértigos,
- sudor,
- náuseas, vómitos y diarrea.

Cortinarius speciosissimus

Los efectos pueden demorarse hasta 36-48 horas:

- náuseas, vómitos, diarrea,
- dolores musculares y lumbalgia,
- dolor de cabeza,
- escalofríos.

A los 2-17 días:

- el paciente deja de orinar,
- signos de insuficiencia renal.

Psilocybe semilanceata y Psilocybe cubensis

Entre 30 minutos y 2 horas después:

- euforia,
- debilidad muscular,
- somnolencia,
- alucinaciones, percepción exacerbada de los colores,
- ansiedad,
- náuseas.

Los efectos duran varias horas.

Los envenenamientos más graves se registran en los niños pequeños, causando convulsiones e inconsciencia.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca. Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir.

Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si el paciente sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Si el paciente sufre alucinaciones o se encuentra muy agitado, manténgale en un sitio tranquilo y en penumbra, donde no corra riesgo de lesionarse. Compórtese con calma y serenidad a fin de tranquilizarlo.

Trasládalo al hospital lo antes posible.

Qué hacer si se demora el traslado al hospital

Si no han pasado más de 2 horas desde la ingestión de los hongos, y si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad, no ha sufrido convulsiones y todavía no ha tenido vómitos:

- Hágalo vomitar.
- Cuando deje de vomitar, adminístrele carbón activado y dele a beber agua. Puede administrarle leche de magnesia (adultos, 30 ml; niños, 15 ml) una hora después del carbón.

Si presenta signos de lesión hepática o renal, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General.

Información para el médico local

Vigile la respiración, el corazón, la tensión arterial y el equilibrio hidroelectrolítico. Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida, asociadas a:

- *Corrección del desequilibrio hidroelectrolítico.*

- *En caso de convulsiones repetidas, administración de diazepam por vía intravenosa.*

Dosis de diazepam:

Adultos: 10-20 mg a razón de 0,5 ml (2,5 mg) en 30 segundos. Si se repitieran las convulsiones, puede reiterarse igual dosis a los 30-60 minutos y seguidamente puede hacerse una perfusión intravenosa.

Niños: 0,1 a 0,3 mg/kg/dosis

Amanita phalloides: abundante hidratación para evitar la insuficiencia renal. Administre carbón activado cada cuatro horas y purgante. Vigile la función hepática (bilirrubina, glucemia, enzimas hepáticas, tiempo de protrombina) y renal. Si hay diagnóstico de certeza está indicada la hemoperfusión para depurar las toxinas de la sangre. El tratamiento farmacológico se realiza con penicilina 300.000 a 1.000.000 UI/kg/día y silibinina. En casos de fallo hepático fulminante está indicado el trasplante hepático.

Lepiota spp.: vigile las funciones hepática y renal. La insuficiencia hepática es reversible.

Clitocybe spp. e Inocybe spp.: los envenenamientos graves deben tratarse con atropina para eliminar las secreciones.

Cortarius spp., Amanita spp., Lepiota spp.: vigile la función renal. En caso de insuficiencia renal puede ser necesario recurrir a la hemodiálisis.

Psilocybe spp.: en caso de agitación intensa, administre diazepam.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Serpientes

Serpientes examinadas en esta sección

En la presente sección se examinan los tres géneros de serpientes venenosas de importancia médico-sanitaria en nuestro país:

* Vipéridos

Bothrops, ("yará"): Más del 97% de los accidentes debidos a ofidios venenosos que se producen en la Argentina son por este género. Las especies encontradas son:

neuwiedi ("yará chica"),
alternatus ("yará de la cruz o grande"),
ammodytoides ("yará ñata"),
jararaca ("yaráca"),
jararacussu ("yará-cuzú") y
moojeni ("caisaca").

Crotalus ("cascabel"): la única especie que existe en nuestro país es:

durissus terrificus

* Elápidos

Micrurus ("coral") con varias especies:

pyrrhocryptus,
frontalis,
altirrostris,
baliocoryphus (ex *frontalis mesopotamicus*) y
corallinus.

Los ofidios llamados "no venenosos" (culebras) producen cuadros clínicos de escasa relevancia y no serán tratados en este Manual.

Mecanismo del efecto nocivo

Yará (*Bothrops*)

El veneno produce lesión local en los tejidos, que se manifiesta como importantes lesiones de la piel y de los músculos próximos a la mordedura, y trastornos de coagulación con hemorragias en diferentes órganos.

Cascabel (*Crotalus*)

El veneno afecta el sistema nervioso, los músculos, y en la mitad de los casos produce trastornos de coagulación (hemorragias).

Coral (elápidos o *micrurus*)

El veneno tiene exclusiva acción sobre el sistema nervioso, provocando parálisis muscular, con escasa o nula sintomatología local.

Grado de toxicidad

Hay muchas serpientes venenosas cuyas mordeduras pueden ser mortales. Sin embargo, también hay muchas personas que sobreviven a las mordeduras de serpiente, incluso las más venenosas, ya que a veces las serpientes muerden sin inyectar veneno o inyectan una cantidad demasiado pequeña que resulta insuficiente para provocar un envenenamiento grave.

Peligros específicos

Están especialmente expuestos a las mordeduras de serpientes los agricultores, el personal de las plantaciones, los pastores, los cazadores y los pescadores de las zonas rurales tropicales, así como los niños. Resulta peligroso atravesar áreas poco conocidas (pajonales, bosques,

selva, zonas inundadas, etc.), especialmente por la noche, así como trepar por rocas o árboles, o caminar en zonas donde puedan ser poco visibles por la presencia de hierba alta, desniveles en el terreno u oquedades. Otra práctica de riesgo es introducir las manos en huecos de árboles, cuevas, nidos o fogones abandonados, así como intentar cazar o tomar serpientes con las manos cuando parecen muertas. Es peligroso hostigar a una serpiente o manipularla.

Signos y síntomas

Efectos locales:

Yarará:

- marcas de los dientes inoculadores, con hemorragias en el sitio del hincamiento,
- hinchazón en torno a la mordedura que se extiende rápidamente a todo el miembro,
- dolor, a veces muy intenso, en la proximidad de la mordedura,
- ampollas de contenido sanguíneo,
- "moretones",
- formación posterior de una costra (escara), con una úlcera subyacente.

Cascabel:

- marcas de los dientes inoculadores,
- mínimos signos locales en el sitio de la mordedura.

Coral:

- dolor leve o ausente,
- signos mínimos de hinchazón o lesión de la piel en torno a la mordedura (pueden no aparecer),
- trastornos de sensibilidad (hipoestesia o anestesia)

Efectos generales:

Yarará:

- trastornos de la coagulación sanguínea: presencia de sangrados en piel o mucosas (encías, hemorragia nasal) y en vómitos, materia fecal y orina,
- dolor en la "boca" del estómago,
- náuseas y vómitos,
- palpitaciones,
- presión arterial baja, lo que indicaría gravedad del cuadro,
- disminución o ausencia de eliminación de orina.

Cascabel:

Son de instalación generalmente rápida

- visión borrosa o doble,
- disminución de la agudeza visual,
- caída de los párpados (por parálisis muscular),
- dolor muscular generalizado,
- oscurecimiento de la orina,
- sangrados, por trastornos de la coagulación sanguínea,
- náuseas y vómitos,
- sudoración,
- somnolencia,
- inquietud o agitación.

En envenenamientos graves puede producirse:

- parálisis respiratoria,
- paro cardíaco,
- disminución o ausencia de eliminación de orina (insuficiencia renal aguda).

Los signos y síntomas neurológicos, una vez constituidos se mantienen alrededor de 2 semanas desapareciendo gradualmente sin secuelas aparentes.

Coral: los primeros signos de envenenamiento pueden aparecer en los 15 minutos siguientes a la mordedura o diferidos hasta unas 10 horas:

- parálisis de los músculos de la cara, los ojos, los labios, la lengua y la garganta, que da lugar a habla confusa, párpados caídos, desviación ocular, dificultad para tragar, babeo y crisis de sofocación,
- debilidad muscular,
- color azulado o palidez de los labios y la lengua,
- dolor de cabeza,
- piel fría,
- vómitos,
- visión borrosa,
- adormecimiento alrededor de la boca,
- vértigos.

Más tarde:

- parálisis de los músculos del cuello y de los miembros,
- parálisis de los músculos respiratorios que dificulta y hace más lenta la respiración,
- tensión arterial baja,
- pulso lento,
- inconsciencia.

Puede sobrevenir la muerte en un plazo de 24 horas, por paro cardiorrespiratorio.

Puede ser difícil saber si la mordedura ha inyectado veneno cuando la superficie cutánea inmediata no está alterada y los síntomas y signos tardan hasta 12 horas en aparecer.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la tráquea y aplíquese la respiración de boca a boca. Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir.

Si el paciente está inconsciente o adormecido, póngale de lado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Despójelo lo antes posible de anillos, pulseras, cadenas, tobilleras y zapatos.

Limpie la herida, pero sin tocar las ampollas. NO recubra la herida.

Advierta al paciente que mantenga el miembro inmóvil y elevado. Para inmovilizar el miembro pueden ser útiles una férula y un cabestrillo, pero NO hay que hacer un vendaje apretado.

La herida está expuesta a infectarse. Pregunte al paciente si está vacunado contra el tétanos y, si procede, adminístrele antitoxina tetánica.

Para combatir el dolor se pueden utilizar analgésicos. NO utilice aspirina que podría favorecer las hemorragias.

Información para el médico local

El tratamiento consiste en la correcta antisepsia del área injuriada, la elevación del miembro afectado y la utilización del antiveneno específico el cual será administrado por vía endovenosa

y la dosis dependerá de la caracterización del cuadro clínico según la gravedad. La edad o peso del individuo no son variables que modifiquen la dosis a suministrar.

Yarará: El cuadro clínico se caracterizará según la gravedad en:

LEVE: forma más común, dolor y edema local leve o ausente, manifestaciones hemorrágicas discretas o ausentes, con o sin alteración del tiempo de coagulación.

MODERADO: dolor y edema que afecta más de un segmento anatómico, acompañado o no de alteraciones hemorrágicas locales o sistémicas.

GRAVE: edema extenso que puede comprometer todo el miembro acompañado de dolor intenso. Independientemente del cuadro local existen manifestaciones sistémicas como hipotensión arterial, oligo-anuria, shock y hemorragias intensas.

Dosis de antiveneno:

Dependerá del poder neutralizante del antiveneno a utilizar, el que deberá consultarse en el prospecto.

Para los sueros del Instituto Butantán el esquema recomendado es: LEVE: 2 a 4 ampollas; MODERADO: 4 a 8 ampollas; GRAVE: 12 ampollas.

Abstenerse de administrar inyecciones innecesarias ya que existe el riesgo de hemorragias por defecto de coagulación. Si ocurriese infección de la herida trátela como cualquier otra infección local, utilizando antibióticos si procede.

Cascabel: El cuadro clínico se podrá clasificar de la siguiente manera:

LEVE: escasa signo-sintomatología neurotóxica de aparición tardía, sin mialgias ni alteración del color de la orina.

MODERADO: presencia de signo sintomatología neurotóxica de instalación precoz, mialgias discretas con o sin alteración del color de la orina.

GRAVE: neurotoxicidad evidente e importante, facies miasténica, debilidad muscular, mialgias generalizadas, orina oscura, oligoanuria hasta la instalación de insuficiencia renal aguda.

Dosis de antiveneno:

Dependerá del poder neutralizante del antiveneno a utilizar, el que deberá consultarse en el prospecto.

Para los sueros del Instituto Butantán el esquema recomendado es: LEVE: 5 frascos; MODERADO: 10 frascos; GRAVE: 20 frascos

Coral: Todos los cuadros son considerados como GRAVES por el riesgo de insuficiencia respiratoria debida a la parálisis muscular. La dosis que se administrará dependerá del poder neutralizante del antiveneno a utilizar, el que deberá consultarse en el prospecto. Para los sueros del Instituto Butantán la dosis recomendada es de 10 ampollas.

También se pueden utilizar otros fármacos de manera complementaria, como neostigmina (que aumenta las concentraciones de acetilcolina en la placa neuromuscular) y debe usarse siempre asociada a atropina para reducir sus efectos muscarínicos.

Para todos los casos:

Medidas de sostén: Vigile la respiración, el estado hemodinámico, el equilibrio hidroelectrolítico y la función renal. Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida. La hipotensión arterial debe tratarse con líquidos intravenosos.

Los antivenenos sólo deben administrarse en un hospital o centro médico.

En el momento de administrar el antiveneno deben estar preparadas las medidas necesarias para el manejo de un probable shock anafiláctico ya que se trata de un suero heterólogo. El total de la dosis deberá administrarse en una única vez para reducir estos riesgos.

En los pacientes con compromiso sistémico se debe manejar de manera adecuada el medio interno y la función renal. En la insuficiencia renal puede ser necesario recurrir a métodos de diálisis.

El antiveneno específico es preparado por el Instituto Nacional de Producción de Biológicos - ANLIS "Carlos G. Malbrán"- y distribuido a las jurisdicciones a través de las Delegaciones Sanitarias Federales (Consultar "Guía de Centros Antiponzoñosos de la República Argentina", Ministerio de Salud de la Nación, Buenos Aires, 1999).

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico, o a un Centro de Información sobre Venenos Animales (Ver directorio en el Anexo).

Arañas

Arañas examinadas en esta sección

En la presente sección se examinan tres especies de interés médico-sanitario de Argentina:

Latrodectus del grupo *mactans* o “viuda negra”;

Loxosceles, especie *laeta*, “araña marrón” o “violinista” y

Phoneutria, en particular especies *nigriventer* y *fera*, “araña bananera” o “armadeira”.

Las picaduras de otras arañas no suelen revestir peligrosidad. Se traducen clínicamente con manifestaciones locales: enrojecimiento y dolor leve en el sitio de la picadura. En el caso de la araña *Polybetes sp.* o “araña de jardín”, muy común en jardines y áreas rurales, pueden aparecer también trastornos transitorios de la sensibilidad local y regional.

Mecanismo del efecto nocivo

El principal efecto del veneno de las arañas *Loxosceles* es la lesión local, pero también pueden observarse signos generales de envenenamiento, como destrucción de los glóbulos rojos (hemólisis y anemia) e insuficiencia renal. Los venenos de las arañas *Latrodectus* y *Phoneutria* afectan al sistema nervioso, pero no provocan lesiones locales.

Grado de toxicidad

Algunas picaduras de arañas han tenido efectos mortales, pero esto es poco frecuente.

Peligros específicos

El peligro de picadura de arañas está muy relacionado con el hábitat del animal. La araña marrón (*Loxosceles*) es de hábitos domiciliarios, y puede encontrarse detrás de muebles, zócalos, cuadros, en cielorrasos de madera, dentro de roperos entre prendas de vestir y calzado, en medios de locomoción y transporte (vehículos, valijas, bolsos, cajones de frutas, portafolios), en cámaras subterráneas, en depósitos. La “viuda negra” (*Latrodectus*) y la “bananera o armadeira” (*Phoneutria*) tienen hábitos peridomiciliarios y pueden hallarse entre escombros, troncos caídos, piedras, huecos de árboles, de paredes o en el suelo. La araña bananera debe su nombre a que suele encontrarse en transportes de esa fruta.

Signos y síntomas

Latrodectus

Presenta dos tipos de manifestaciones:

- locales:
 - roncha,
 - edema leve,
 - dolor punzante débil en el sitio de hincamiento que aumenta progresivamente de intensidad y puede irradiarse o generalizarse,
 - aumento de la sensibilidad local,
 - piloerección (piel de gallina),
 - contracturas musculares dolorosas localizadas en el área de la picadura con tendencia a la generalización.
- generales:

En las primeras horas posteriores al accidente:

- dolor en el pecho,
- palpitaciones,
- pulso rápido, que luego se enlentece,
- aumento de la presión arterial,

- vómitos,
- sensibilidad aumentada generalizada,
- sudoración, lagrimeo y aumento de las secreciones nasal, bronquial y salival,
- dilatación pupilar, hinchazón de párpados,
- piloerección (piel de gallina),
- espasmos musculares dolorosos,
- sensación de cansancio físico y depresión síquica.

Posteriormente se presenta:

- agitación y ansiedad, inquietud,
- contracturas musculares generalizadas dolorosas, que cuando se localizan en abdomen simulan un cuadro abdominal quirúrgico,
- cólicos abdominales,
- parálisis intestinal y de la vejiga. Es frecuente la emisión involuntaria de orina y disminución en la cantidad de orina emitida.

La muerte se produce en general por fallo cardíaco. Es más frecuente en niños.

Phoneutria:

- locales:
 - dolor punzante muy intenso, en el sitio de hincamiento,
 - sensación de “hormigqueo” en el miembro afectado,
 - hinchazón, sudoración, enrojecimiento y espasmos musculares, próximos al sitio de hincamiento.
- generales:
 - pulso rápido,
 - aumento de la presión arterial,
 - dificultad para respirar,
 - sudoración profusa,
 - agitación,
 - visión borrosa,
 - vómitos, diarrea y aumento de la salivación.

En los casos más severos

- aumento del tono muscular,
- descenso de la presión arterial,
- calambres que pueden generalizarse,
- convulsiones.

El cuadro puede durar hasta 24 horas pudiendo ocurrir la muerte en el término de 3 horas, especialmente en niños. En los adultos, la mayoría de las veces sólo se produce dolor, aunque el mismo puede ser muy intenso y con hinchazón local.

Loxosceles

El envenenamiento puede presentarse con dos formas clínicas:

- Loxoscelismo cutáneo o cutáneo-necrótico:

Inicialmente

- sensación punzante, de poca intensidad, en el sitio de la picadura que muchas veces pasa desapercibida.

Luego de un lapso variable, entre minutos a algunas horas

- dolor de tipo quemante,
- hinchazón local, con formación de una placa rojiza o marmórea,
- vesículas o ampollas con contenido claro o sanguinolento.

Acompañando el cuadro local puede haber compromiso del estado general como:

- sensación de cansancio,
- aumento de temperatura,
- dolor de cabeza,
- erupción generalizada,
- picazón,
- manchas sanguíneas,
- dolores musculares generalizados,
- visión borrosa y somnolencia.

- Loxoscelismo sistémico, cutáneo visceral o cutáneo-necrótico-hemolítico:

En las primeras 48 hs. de la picadura se pueden presentar manifestaciones clínicas que son consecuencia de la destrucción de los glóbulos rojos como:

- fiebre y escalofríos,
- palidez cutáneo-mucosa (anemia),
- coloración amarilla de piel y mucosas (ictericia),
- coloración parda de la orina,
- formación de coágulos dentro de los vasos sanguíneos,
- insuficiencia renal,
- convulsiones.

La muerte puede sobrevenir en pocos días, pero la mayoría de los pacientes sobrevive.

En el sitio de la mordedura se forma una costra (escara) que se vuelve negra y se desprende a las pocas semanas, dejando una úlcera, que puede extenderse a todo el miembro mordido y tardar 6-8 semanas en curar.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Despoje lo antes posible al paciente de anillos, pulseras, tobilleras y zapatos. Tranquilícelo y póngalo de lado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Limpie la herida, sin tocar las ampollas. NO recubra la herida.

Advierta al paciente que mantenga el miembro inmóvil y elevado. Para inmovilizar el miembro pueden ser útiles una férula y un cabestrillo.

No hay ningún tratamiento eficaz para el dolor. NO administrar analgésicos.

La herida puede infectarse. Pregunte al paciente si está vacunado contra el tétanos y, si procede, adminístrele antitoxina tetánica.

Información para el médico local

Medidas generales

Debe realizarse antisepsia en el lugar de la picadura. La administración de analgésicos dependerá de la intensidad del dolor, pudiendo realizarse también infiltración de anestésicos localmente.

Antivenenos específicos

La edad o peso del individuo no son variables que modifiquen la dosis de antiveneno a suministrar.

En el momento de administrar el antiveneno se deben tener preparadas las medidas necesarias para el manejo de un shock anafiláctico ya que se trata de un suero heterólogo. y sólo deberían administrarse en un hospital o centro médico donde existan medios de reanimación.

Latrodectus

El uso de miorrelajantes como el diazepam, o la administración de gluconato de calcio E.V son útiles para minimizar las contracturas musculares.

El antiveneno específico ha demostrado ser muy eficaz, aún por vía I.M. En general son suficientes 1 ó 2 ampollas de antiveneno para revertir el cuadro clínico.

El antiveneno latrodectus es preparado por el Instituto Nacional de Producción de Biológicos - ANLIS "Carlos G. Malbrán"- y distribuido a las jurisdicciones a través de las Delegaciones Sanitarias Federales (Consultar Guía de "Centros Antiponzoñosos de la República Argentina", Ministerio de Salud de la Nación, Buenos Aires, 1999).

Loxosceles

El área de la picadura debe mantenerse limpia con antisepsia diaria. Según la evolución del cuadro local se tratará la eventual sobreinfección.

El antiveneno específico ha demostrado ser eficaz cuando se administra dentro de las primeras 36 horas de ocurrida la picadura. El esquema de dosificación dependerá del poder neutralizante de cada antiveneno:

- *antiveneno del Instituto Butantan (San Pablo, Brasil): 5 ampollas para la forma cutánea y 10 ampollas para la forma cutáneo-sistémica.*
- *antiveneno del Instituto de Producción de Biológicos del Perú, se utilizarán 1 ó 2 ampollas según la forma clínica.*

El uso de corticoesteroides es controvertido, puede ser de utilidad en las primeras horas para disminuir el componente inflamatorio.

Phoneutria

El uso del antiveneno específico dependerá de la clasificación del cuadro clínico.

LEVE: cuadro clínico local, eventualmente taquicardia y agitación secundarios al dolor

MODERADO: manifestaciones locales y sistémicas como taquicardia, hipertensión arterial, sudoración profusa, agitación psicomotriz, visión borrosa, vómitos, dolor abdominal, priapismo, sialorrea discreta

GRAVE: raro en adultos, frecuente en niños. A las manifestaciones anteriormente mencionadas se agregan vómitos frecuentes, bradicardia, hipotensión arterial, insuficiencia cardíaca, arritmias, edema agudo de pulmón, shock, convulsiones, depresión neurológica y coma.

En los cuadros leves NO está indicada la utilización del antiveneno. Los cuadros moderados en niños requieren siempre de su uso, el cual es relativo en los adultos. Se administrarán de 2 a 4 ampollas E.V. Para los casos graves en niños y adultos se aplicarán 5 a 10 ampollas. (antiveneno elaborado en Instituto Butantán, San Pablo Brasil)

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico, o a un Centro de Información sobre Venenos Animales (Ver directorio en el Anexo).

Escorpionismo

En Sudamérica el único género de importancia sanitaria es *Tityus*. En la Argentina sólo se encuentra la especie *trivittatus*. Poseen un color castaño claro, tienen una cola articulada que presenta una púa (telson) para inoculación del veneno y un apéndice anexo (apófisis subaculear).

Mecanismo del efecto nocivo

El veneno de escorpión afecta al sistema nervioso, pero no provoca lesiones cutáneas.

Grado de toxicidad

Algunas picaduras de escorpión han tenido efectos mortales, especialmente en niños, pero esto es poco frecuente. La mayor parte de ellas son indoloras o se limitan a provocar un leve envenenamiento.

Peligros específicos

Los escorpiones son de hábitos rurales y extradomiciliarios, prefiriendo lugares secos y protegidos de la luz (debajo de cortezas de árboles, piedras, ladrillos). Se adaptan a lugares urbanos encontrándose en lugares húmedos como sótanos, túneles, depósitos, cámaras subterráneas. Salen durante la noche y se alimentan de insectos, especialmente cucarachas. Algunos escorpiones viven en el interior o en la proximidad de las casas y pueden introducirse en la ropa, los zapatos y las camas.

Se distribuyen en el Norte de nuestro país, llegando hasta la Provincia de Buenos Aires, aunque podrían extenderse más hacia el Sur. Se han adaptado bastante bien a centros urbanos como Buenos Aires.

Signos y síntomas

El cuadro clínico se caracteriza por un síndrome neurotóxico con dos tipos de manifestaciones:

- locales:

En el sitio de aguijonamiento:

- dolor de intensidad variable,
- enrojecimiento,
- leve hinchazón,
- sensación de hormigueo,
- disminución de la sensibilidad local,
- contracciones musculares en el área afectada,
- piloerección (piel de gallina) localizada.
- generales:
- náuseas y vómitos que pueden ser profusos,
- confusión mental que alterna con excitación psicomotriz,
- convulsiones tónico-clónicas,
- alteraciones cardiovasculares (pulso rápido que luego se enlentece),
- alteraciones respiratorias (respiración lenta, edema agudo de pulmón),
- salivación, lagrimeo, aumento de la secreción nasal, sudoración,
- palidez,
- disminución de la temperatura corporal y frialdad de los miembros.

Los casos graves se caracterizan por los vómitos profusos y el colapso cardiocirculatorio que puede llevar al coma y posterior muerte.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Despoje lo antes posible al paciente de anillos, pulseras, cadenas tobilleras y zapatos. Tranquilícelo y póngalo de lado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Limpie la zona de la picadura.

Advierta al paciente que mantenga el miembro inmovilizado y elevado.

Administre analgésicos.

Pregunte al paciente si está vacunado contra el tétanos y, si procede, adminístrele antitoxina tetánica.

Información para el médico local

La picadura en sujetos adultos no suele ser de gravedad, por lo que NO es necesario el uso de antiveneno específico. En general es suficiente calmar el dolor.

En los niños, sobre todo pequeños, el cuadro en general es más grave, por lo que en muchas ocasiones debe administrarse antiveneno. La dosis dependerá de la gravedad del cuadro clínico.

LEVE: signo-sintomatología local exclusivamente.

MODERADO: síndrome local acompañado de síntomas sistémicos como sudoración discreta, náuseas, vómitos ocasionales, sin compromiso hemodinámico y respiratorio de importancia.

GRAVE: a los síntomas anteriores se agregan una o más de las siguientes manifestaciones clínicas: confusión mental que alterna con excitación psicomotriz, taquicardia seguida de bradicardia, aparición precoz de sialorrea, rinorrea y epífora, hipotermia, palidez, frialdad de los miembros, bradipnea, crisis de sudoración. Vómitos profusos y frecuentes.

En los casos moderados se indican 2 o 3 ampollas, y en los casos graves se duplica dicha dosis.

El antiveneno específico es preparado por el Instituto Nacional de Producción de Biológicos - ANLIS "Carlos G. Malbrán"- y distribuido a las jurisdicciones a través de las Delegaciones Sanitarias Federales (Consultar "Guía de Centros Antiponzoñosos de la República Argentina", Ministerio de Salud de la Nación, Buenos Aires, 1999).

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico, o a un Centro de Información sobre Venenos Animales (Ver directorio en el Anexo).

Insectos

Insectos examinados en esta sección

- Himenópteros (avispa, abeja, abejorro, hormiga),
- Coleópteros (*paederus*) y
- Lepidópteros (*lonomia*, lagarta peluda o taturana)

Abeja, Avispa, Abejorro

Estos insectos están provistos de aguijón que comunica con la glándula del veneno. Existe una diferencia entre el aguijón de estos insectos. En el caso de las avispas y abejorros es liso como una aguja, mientras que el de las abejas presenta un borde "aserrado" que lo mantiene insertado en los tejidos del sitio de la picadura luego de retirado el animal agresor.

El veneno está compuesto por varias sustancias químicas.

Signos y síntomas

El cuadro clínico es similar en estos aguijonamientos. Las manifestaciones pueden clasificarse como

- a) alérgicas, provocadas por una única picadura. Pueden presentarse desde una simple reacción local con inflamación de instalación rápida en el sitio de la picadura, hasta el desencadenamiento de una reacción alérgica grave potencialmente mortal,
- b) tóxicas, o síndrome de envenenamiento, por múltiples picaduras. En general se trata de picaduras por cientos de ejemplares, y se inicia una reacción similar a la alérgica grave seguida de signos y síntomas como destrucción de glóbulos rojos, de los músculos, compromiso neurológico, fallo cardíaco e insuficiencia renal, con posibilidad de llevar a la muerte de forma rápida.

Qué hacer

El tratamiento dependerá del insecto agresor y del cuadro clínico. En el caso de picadura de abeja es muy importante sacar el aguijón que queda "clavado" en la piel. Para ello se deberá tener cuidado de NO exprimir el saco de veneno, realizando una maniobra con el borde de un cuchillo o similar desplazado en forma tangencial a la piel (ver capítulo 5 de la Parte General "Primeros Auxilios"). NO utilizar pinzas o instrumentos compresores. Posterior a ello, y al igual que en accidentes por avispas o abejorros es útil colocar hielo sobre el lugar de la picadura previo lavado con agua y jabón.

Información para el médico local

No existe tratamiento específico. Pueden utilizarse antihistamínicos y/o corticoesteroides sistémicos según la respuesta de hipersensibilidad individual. El shock anafiláctico se tratará según esquemas habituales.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico o a un Centro de Información sobre Venenos Animales (Ver directorio en el Anexo).

Hormigas

El veneno posee pequeñas cantidades de ácido fórmico responsable del efecto irritante, de la intensa picazón y de la aparición de microvesículas. También puede provocar reacciones alérgicas. No todas las especies poseen aguijón.

Las picaduras generalmente son múltiples, como ronchas y vesículas, localizadas preferentemente en las piernas y provocan intensa picazón. Los síntomas generales son poco frecuentes y ocurren en individuos con múltiples picaduras. En casos de sensibilización previa pueden desencadenar un cuadro alérgico grave.

Información para el médico local

El tratamiento consistirá en el uso de antihistamínicos y/o corticoesteroides según la magnitud del cuadro clínico. Se debe controlar la evolución por el riesgo de sobreinfección microbiana, que se tratará con los esquemas antibióticos habituales. El shock anafiláctico se tratará según esquemas habituales.

En caso de dudas, realice la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico o a un Centro de Información sobre Venenos Animales (Ver directorio en el Anexo).

Paederus

Son animales pequeños, que generalmente se encuentran próximos a los vegetales y fuentes luminosas, haciendo su aparición más frecuentemente luego de la lluvia y cuando se remueven plantas u hojas. Se encuentran habitualmente en el norte del país, atacan sobre todo a personas expuestas que cosechan yerba mate, azúcar, maíz y que realizan "picadas" en el monte. Entre los nombres con los que se conocen las diferentes especies podemos citar: "bicho vigilante", "bicho de fuego" o "fueguito"

Se suelen esconder entre las ropas y las lesiones se producen por el aplastamiento del insecto sobre la piel, lo que permite escurrir la sustancia tóxica del coleóptero.

La lesión que origina es una dermatitis de contacto con vesículas y ampollas con importante irritación local.

Información para el médico local

El tratamiento consistirá en antisépticos locales y uso de antihistamínicos y/o corticoesteroides según el cuadro clínico

En caso de dudas, realice la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico o a un Centro de Información sobre Venenos Animales (Ver directorio en el Anexo).

Lonomia

La única "oruga" o "gata peluda" de interés médico-sanitario en Argentina es la larva perteneciente al género *Lonomia*, especie *obliqua* ("taturana"), por la gravedad del cuadro clínico que puede desencadenar.

Las "taturanas" pueden encontrarse desde diciembre a mayo. El período larval dura aproximadamente 3 meses y depende de las condiciones de temperatura y humedad. Las larvas se encuentran agrupadas durante el día en los troncos de los árboles especialmente algunos frutales y se alimentan por la noche de las hojas. Se las encuentra distribuidas principalmente en el Sur de nuestro continente, y en nuestro país en la zona noreste (Misiones).

Mecanismo del efecto nocivo

La mayoría de las orugas conocidas como "gatas peludas" provocan cuadros de irritación local, con ardor importante o dolor tipo quemante. En el caso de las "taturanas" o "lonomias" se agrega la aparición de un cuadro hemorrágico.

Signos y síntomas

Locales:

- dolor quemante,
- edema,
- eritema.

Generales:

Luego de un período variable de hasta 72 horas (más frecuentemente después de las 24 horas) se instalan los trastornos de coagulación sanguínea con hemorragias en piel y/o mucosas:

- sangrado de encías,
- "moretones",
- orina y vómitos con sangre,
- hemorragias en diferentes órganos (pulmón, articulaciones, sistema nervioso),
- pulso rápido,
- descenso de la presión arterial,
- falla de diferentes órganos.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Despoje lo antes posible al paciente de anillos, pulseras, cadenas, tobilleras y zapatos. Tranquilícelo y póngalo de lado en posición de recuperación. Si el paciente se encuentra sintomático, vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Limpie la zona de la picadura.

Administre analgésicos. NO le de aspirina. Coloque compresas frías.

Información para el médico local

El tratamiento se instaurará de acuerdo a la clasificación clínica según criterio de gravedad:

LEVE: Pacientes con manifestación local y sin alteración de la coagulación o sangrado hasta 72 horas después del accidente, confirmado con la identificación del agente.

MODERADO: Paciente con manifestación local y alteración de la coagulación, o manifestaciones hemorrágicas en piel y/o mucosas (gingivorragia, equimosis, hematoma, hematuria), sin alteraciones hemodinámicas (hipotensión, taquicardia o choque) con o sin identificación del agente.

GRAVE: Pacientes con alteración de la coagulación, con manifestaciones hemorrágicas en vísceras(hematemesis, hematuria, ginecorragia, hemorragia pulmonar o intracraneana), con alteraciones hemodinámicas y/o falla multiorgánica, con o sin identificación del agente.

El antiveneno específico antilonómico está indicado en los casos moderados (cinco ampollas) y grave (diez ampollas). La dosis a utilizar será la misma para niños y adultos.

La vía de administración recomendada es la endovenosa (E.V.). Las ampollas deben ser diluidas según criterio médico en solución salina o glucosada al 5%, en una proporción de 1:2 a 1:5 y administradas en goteo rápido (5 ampollas en 1 hora; 10 ampollas en 1 hora y 30 minutos), con estricta vigilancia médica y de enfermería. Controlar la posible sobrecarga de volumen en los niños y en pacientes con insuficiencia cardíaca o renal.

En ausencia de antiveneno lonómico, la segunda opción de tratamiento es el uso de inhibidores de la fibrinólisis (ACIDO AMINOCAPROICO).

Dosis de Acido Aminocaproico:

Adultos y niños: se administra por vía E.V.; con una dosis de ataque de 30 mg/kg, seguidos de 15mg/kg cada 4 horas durante 2 o 3 días o mientras persista el Tiempo de coagulación alterado. Se diluirá en solución fisiológica (70 a 100 ml en niños, y 100 a 150 ml en adultos). Trabajos comparativos demuestran que el Acido Aminocaproico tiene menor eficacia que el antiveneno.

OBSERVACIONES: Se debe corregir la anemia a través de la administración de glóbulos rojos sedimentados. Están contraindicados la sangre total y el plasma fresco pues pueden acentuar la coagulopatía por consumo.

El antiveneno es provisto por el Instituto Butantán (San Pablo – Brasil).

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico o a un Centro de Información sobre Venenos Animales (ver directorio en el Anexo).

Intoxicaciones por animales acuáticos

Animales examinados en esta sección

- Peces (raya, surubí, bagres, mandubí, piraña, pez piedra, etc.)
- Equinodermos (estrellas y erizos de mar)
- Celenterados (fisalias, medusas, corales y anémonas)
- Poríferos (esponjas)
- Moluscos (conos, pulpos)

El envenenamiento con estos animales puede producirse tanto en ríos, mar y playas (medusas, fisalias, peces) como en acuarios (esponjas, anémonas, equinodermos, etc.), por simple contacto o por el traumatismo provocado por distintas porciones de la estructura orgánica de los animales.

Peces

En el caso de las rayas, las intoxicaciones son producidas tanto por las rayas de mar o de río.

Las rayas habitan aguas poco profundas, removiendo las capas de arena o fango para pasar desapercibidas.

En Argentina pueden encontrarse rayas de río, como las *Potamotrygon*, y rayas marinas en el litoral atlántico, desde Buenos Aires hasta Chubut.

Los Silúridos son conocidos en general como “peces gato” o “bagres”. Casi la totalidad son de agua dulce. Los “bagres” son los representantes de los peces gato más conocidos en la Argentina. Se les llama así debido a los “bigotes” que poseen en la cara.

Los peces escorpión, peces pavo y peces piedra pertenecen a la familia *Scorpaenidae* y son los peces que provocan los accidentes de mayor gravedad porque poseen los venenos más potentes. Comprenden alrededor de 60 géneros con más de 300 especies. De acuerdo a la morfología del aparato venenoso se los divide en tres grupos:

Scorpaena (“peces escorpión”)

Pterois (“peces pavo”)

Synanceja (“peces piedra”)

Se encuentran en mares tropicales pero también en el Mediterráneo, en zonas templadas y algunos pocos en el Mar Artico.

Los “peces escorpión” se pueden encontrar en Europa, América (desde Massachussetts a Brasil) y Asia.

Los “peces pavo” viven en arrecifes de coral de los mares tropicales: Mar Rojo, Indico y Pacífico. Son muy requeridos en los acuarios debido a sus colores muy vivos y formas muy llamativas por las aletas que despliegan al sentirse agredidos y que se refleja en los nombres populares: peces “león”, “cobra”, “cebra”, “dragón” y “mariposa”.

Los “peces piedra” son los más venenosos de todos, se los encuentra en los Océanos Indico, Pacífico, en el Mar Rojo, Africa Oriental, China y Australia. Tienen un cuerpo verrugoso y manchado que se confunde perfectamente con el lecho marino. Estos peces dejan que algas y anémonas crezcan sobre su piel para contribuir al camuflaje.

Mecanismo del efecto nocivo

Estos peces poseen un aparato venenoso defensivo con el cual pueden provocar peligrosas heridas en el ser humano. El veneno es secretado a través de conductos que terminan en la punta de las púas de las aletas dorsales, anales, pectorales, en la cola y en la cubierta de las branquias.

Rayas

Estos animales tienen una cabeza unida al cuerpo formando un disco en forma de paleta de tamaño variable. Poseen una aleta caudal (“cola”) similar a un látigo donde se encuentra el aparato venenoso que consiste en una o varias espinas o púas (dentadas en ambos márgenes), una glándula y una vaina. No son naturalmente agresivos pero cuando son agredidos, por ejemplo al rozarlas o pisarlas, reaccionan con un movimiento violento de su cola (“chuzazo”) en forma de látigo, pudiendo atravesar la piel y aún el calzado. En el momento del coletazo, la vaina se rompe y el veneno es secretado mecánicamente dentro de la herida que se amplía por efecto de los márgenes serrados de la espina.

Silúridos (bagres)

El veneno se encuentra en las espinas de las aletas dorsales y pectorales. Cuando el pez se siente amenazado, estas quedan erguidas. No existe una glándula venenosa conformada como tal. Otros silúridos son el “surubí”, “mandubí”, etc.

Peces escorpión, peces pavo y peces piedra

Poseen espinas conectadas a glándulas productoras de veneno (una por espina).

En el pez escorpión, el aparato venenoso consiste en 12 espinas dorsales, 3 anales y 2 pélvicas que tienen un surco donde se encuentra el tejido glandular venenoso. Los peces pavo y piedra tienen 13 espinas dorsales, 3 anales y 2 pélvicas, de las cuales las primeras son las más largas y el veneno es inyectado por un mecanismo de presión. Para defenderse levantan las espinas e inyectan el veneno.

Grado de toxicidad

Rayas

Su toxicidad puede ser local o sobre el sistema nervioso, o ambas, dependiendo del animal involucrado. El intenso dolor que se observa generalmente en este tipo de envenenamientos, puede llevar a la muerte del paciente por choque neurogénico y posterior ahogamiento.

No hay demasiados datos acerca del veneno. Se inactiva por el calor.

Silúridos (bagres)

Su veneno no ha sido muy estudiado.

Peces escorpión, pavo y piedra

El veneno tiene toxicidad local y sistémica pudiendo llevar a la muerte del paciente. Se inactiva por el calor. En Australia se ha desarrollado un antiveneno específico para el tratamiento de los accidentados.

Peligros específicos

En el caso de las rayas, los peces escorpión, pavo y piedra, los accidentes suelen ocurrir por pararse sobre ellos en aguas poco profundas. El veneno penetra incluso a través de la suela de una sandalia de playa. Los peces escorpión son comestibles y pueden producirse accidentes en pescadores al manipularlos y clavarse las espinas. En nuestro país los accidentes por peces piedra, escorpión o pavo se han producido generalmente entre personal que los manipula en los acuarios.

Signos y síntomas

Rayas

- dolor inmediato, punzante, muy intenso que muchas veces es intolerable;
- enrojecimiento y tumefacción alrededor de la herida que puede extenderse a todo el miembro afectado y que aparece a los pocos minutos

Al cabo de pocos días se forma una úlcera poco profunda con borde de color violáceo pálido que puede sobreinfectarse, evolucionar a la cronicidad y puede requerir injerto. Las especies de mar producen reacciones locales más leves pero pueden provocar compromiso general con náuseas, vómitos, disminución de la presión arterial, compromiso del sistema nervioso central y espasmos musculares.

Pez escorpión

- dolor muy intenso que se puede irradiar a todo el miembro,
- enrojecimiento,
- sangrado.

Es posible la aparición de síntomas sistémicos como:

- náuseas,
- vómitos,
- sudoración,
- taquicardia,
- disnea y
- alteraciones electrocardiográficas como depresión del ST o prolongación del QT

Pez pavo

- dolor muy intenso,
- edema,
- cambios de coloración de la piel circundante a la herida,
- ampollas y
- necrosis.

También se pueden presentar síntomas sistémicos:

- distress respiratorio,
- shock.

Pez piedra

- dolor muy intenso que se irradia a todo el miembro, incluso al abdomen, con parálisis muscular,
- palidez en el área de la picadura,
- enrojecimiento alrededor del área pálida,
- ampollas,
- úlceras

Puede haber compromiso sistémico que se manifiesta por:

- náuseas,
- vómitos,
- diarrea,
- arritmia cardíaca,
- cefalea,
- dolor precordial opresivo,
- distress respiratorio,
- convulsiones.

La muerte puede sobrevenir dentro de las primeras 6 horas.

Que hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la tráquea y aplíquelo la respiración de boca a boca. Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir.

Si el paciente está inconsciente o adormecido, póngale de lado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Despójelo lo antes posible de anillos, pulseras, cadenas, tobilleras y zapatos.

Limpie la herida, pero sin tocar las ampollas. NO recubra la herida.

Advierta al paciente que mantenga el miembro inmóvil y elevado. Para inmovilizar el miembro pueden ser útiles una férula y un cabestrillo, pero NO hay que hacer un vendaje apretado.

La herida está expuesta a infectarse. Pregunte al paciente si está vacunado contra el tétanos y, si procede, adminístrele antitoxina tetánica.

Para combatir el dolor se pueden utilizar analgésicos.

Colocar la zona afectada en agua caliente a temperatura tolerable (45 – 50 ° C) durante 30 a 60 minutos .

Información para el médico local

Vigile la respiración, el corazón, la tensión arterial y el equilibrio hidroelectrolítico. En caso de tensión arterial baja, administrar líquidos intravenosos.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Equinodermos (estrellas y erizos de mar)

Los erizos de mar tienen forma esférica u ovoidea con una cubierta provista de espinas de diferentes tamaños que contienen veneno.

Mecanismo del efecto nocivo

Estos animales poseen numerosas espinas filosas que pueden penetrar la piel humana y liberar una sustancia de color violeta. Las espinas son extremadamente frágiles y se rompen fácilmente al introducirse en la piel de la persona accidentada.

Grado de toxicidad

La penetración de las espinas de estos animales produce síntomas que dependen de la localización y profundidad que alcanzaron las púas.

Peligros específicos

La mayoría de los accidentes se producen cuando la persona pisa, se cae sobre un erizo o una estrella, o cuando en forma inadecuada los toma con las manos.

Signos y síntomas

- dolor intenso, que puede persistir 1 a 2 horas,
- sangrado,
- enrojecimiento,
- hinchazón,
- alteraciones de la sensibilidad en la zona afectada,
- dolor muscular.

En el caso que hayan penetrado múltiples espinas, pueden aparecer síntomas sistémicos como:

- náuseas,
- vómitos,
- dolor abdominal,
- hormigueo,
- edema facial,
- sudoración,
- parálisis generalizada, que puede durar 4 a 6 horas,

- hipotensión,
- trastornos del ritmo cardíaco,
- síncope,
- debilidad muscular,
- dificultad respiratoria.

Que hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la tráquea y aplíquela la respiración de boca a boca. Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir.

Si el paciente está inconsciente o adormecido, póngale de lado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Despójelo lo antes posible de anillos, pulseras, cadenas, tobilleras y zapatos.

Limpie la herida, pero NO la recubra.

Advierta al paciente que mantenga el miembro inmóvil y elevado. Para inmovilizar el miembro pueden ser útiles una férula y un cabestrillo, pero NO hay que hacer un vendaje apretado.

Para combatir el dolor se pueden utilizar analgésicos.

Después del accidente la inmersión en agua caliente durante 30 a 90 minutos puede aliviar el dolor. Las espinas deben removerse lo antes posible. Las que no se puedan extraer deberán dejarse.

Información para el médico local

Vigile la respiración, el corazón, la tensión arterial y el equilibrio hidroelectrolítico. En caso de tensión arterial baja, administrar líquidos intravenosos.

Si se sospecha que alguna espina ingresó a una articulación o se encuentra próxima a una estructura neurovascular debe ser removida por un cirujano bajo control microscópico. Se debe calmar el dolor con el uso de analgésicos. Controlar la eventual sobreinfección bacteriana.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Celenterados

Fisalias

Las fisalias son una colonia de animales marinos, parecidos a una medusa y son llevadas por las corrientes y los vientos. Cuentan con largos tentáculos enrollados. Se las llegó a ver inclusive en aguas antárticas.

Grado de toxicidad

El veneno es tóxico para el sistema nervioso central y aparato cardiovascular. Debido a la gravedad de los accidentes producidos por algunas medusas, en Australia se usa un antiveneno.

Signos y síntomas

Localmente produce:

- dolor muy intenso y agudo que puede provocar descompensación,
- "ronchas" lineales,
- ampollas,
- destrucción de tejidos.

El cuadro generalizado se manifiesta con:

- alteraciones del pulso,

- dolor de cabeza,
- malestar,
- vómitos,
- espasmos musculares,
- fiebre.

La muerte puede sobrevenir por envenenamiento (insuficiencia respiratoria y colapso) o por cuadro alérgico grave.

Que hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la tráquea y aplíquele la respiración de boca a boca. Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir.

Si el paciente está inconsciente o adormecido, póngale de lado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Despójelo lo antes posible de anillos, pulseras, cadenas, tobilleras y zapatos.

Limpie la herida, pero sin tocar las ampollas. NO recubra la herida.

Advierta al paciente que mantenga el miembro inmóvil y elevado. Para inmovilizar el miembro pueden ser útiles una férula y un cabestrillo, pero NO hay que hacer un vendaje apretado.

La herida está expuesta a infectarse. Pregunte al paciente si está vacunado contra el tétanos y, si procede, adminístrele antitoxina tetánica.

Para combatir el dolor se pueden utilizar analgésicos.

Información para el médico local

Vigile la respiración, el corazón, la tensión arterial y el equilibrio hidroelectrolítico. En caso de tensión arterial baja, administrar líquidos intravenosos.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Medusas

El tamaño de las medusas es diverso, desde pocos milímetros hasta 2 metros de diámetro; son arrastradas por las corrientes marinas hacia la costa.

Las medusas son animales de aspecto gelatinoso, alrededor de la boca presentan tentáculos de longitud variable. Su veneno es muy irritante.

Signos y síntomas

El contacto con una medusa produce una reacción alérgica local con:

- prurito,
- dolor urente de distinta intensidad que puede irradiarse a todo el miembro,
- enrojecimiento,
- hinchazón del área afectada,
- ampollas.

Si no se produce infección al cabo de una o dos semanas la lesión se cura sin secuelas.

En las primeras 24 horas del accidente puede aparecer:

- fiebre,
- dolores musculares y articulares,
- en las personas susceptibles se puede producir una reacción alérgica generalizada grave.

Que hacer

En el momento del accidente se debe lavar la herida con agua de mar y NO friccionar la piel ni utilizar agua dulce. Aplicación de alcohol 96° para fijar los restos de la medusa y removerlos con guantes o pinzas. Realizar asepsia del área.

Información para el médico local

Si la tumefacción o el dolor son muy importantes se puede administrar analgésicos y también se recomienda el uso de antihistamínicos para disminuir los fenómenos alérgicos.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Corales

Algunos de los géneros de corales son venenosos.

Las lesiones se producen por un mecanismo doble: acción irritativa del tóxico y el efecto lacerante del material calcáreo.

Signos y síntomas

El accidente por coral produce:

- dolor de distinta intensidad,
- enrojecimiento del área,
- hinchazón a las 24 horas,
- destrucción de tejidos,
- úlcera con bordes festoneados que se cura lentamente.

Que hacer

Lavar cuidadosamente la herida para facilitar el arrastre del material calcáreo. Fijar los restos con la aplicación de alcohol, remover con guantes o pinza los restos del coral. Realizar antisepsia del área afectada.

Anémonas

Solo producen lesiones urticantes.

Los accidentes son raros y no suelen ser graves.

Poríferos

Eponjas

Se las encuentra en agua dulce y de mar, las especies marinas son las más abundantes.

Algunas pueden producir dermatitis. Sus espículas son muy abrasivas.

Moluscos

Conos

Los caracoles marinos pertenecientes al Género *Conus* son los más peligrosos de este grupo.

En el ser humano, el veneno produce trastornos de sensibilidad local y puede provocar parálisis respiratoria y la muerte, con acción a nivel neuromuscular.

Son de los animales marinos más peligrosos, con varios relatos de casos de muerte.

En Argentina no son comunes pero podrían llegar a producirse accidentes debido a que pueden poseérselas en acuarios con fines ornamentales o para el estudio de sus venenos.

Pulpos

Si bien todos los pulpos (Octopus) pueden producir daño por la mordedura con elementos córneos o por la inoculación de un aguijón (“calamares”), los accidentes por estos no son muy frecuentes.

Prevención de los accidentes por animales acuáticos

Evitar baños en aguas donde se encuentran peces peligrosos como rayas, pirañas, tiburones, etc. Ingresar al mar o río vadeando con mucho cuidado y preferentemente con un palo u objeto rastreador, golpeando para ahuyentar los peces o deslizar los pies protegidos por botas gruesas y arrastrándolos para no pisarlos. Consultar sobre la posibilidad de encontrar erizales. Dentro del agua NO TOCAR NADA sin la adecuada protección y conocimiento. Ser cuidadoso en el manejo de los peces al retirarlos de anzuelos o redes de pesca.

Intoxicaciones alimentarias por pescado y mariscos

Intoxicaciones examinadas en esta sección

En la presente sección se examinan los siguientes tipos:

- Intoxicaciones causadas por mariscos (mejillones, almejas, ostras, cholgas, vieyras, veneras, caracoles de mar) contaminados con toxinas producidas por los dinoflagelados que les sirven de alimento. La toxina más importante de este grupo se denomina saxitoxina y afecta el sistema nervioso. De allí el nombre de intoxicación parálitica por mariscos (IPM). También se la conoce por “marea roja” aun cuando generalmente no se observan alteraciones en el color de las aguas.
- Intoxicaciones por escombrotóxina causadas por peces en vías de descomposición: peces escombroides frescos o enlatados (atún, bonito, escombros, caballa) y peces enlatados de otros tipos (diversos tipos de sardinas). El tóxico es de origen bacteriano. El alimento se contamina con bacterias (salmonella, proteus morgani, pseudomona, lactobacillus, shigella). Estas bacterias actúan descarboxilando el aminoácido histidina y formando saurina que posee una actividad similar a la histamina.
- Intoxicaciones por ciguatoxina causadas por peces de los arrecifes tropicales del Caribe y del Pacífico, en particular la barracuda, la cabrilla, los luciénidos y otros peces de roca. No suele verse en nuestro país.
- Intoxicaciones por tetrodotóxina causadas por el pez puerco-espín, pez globo y el pez sol, que no son de consumo habitual en nuestro país.

Mecanismo del efecto nocivo

La ciguatoxina, la tetrodotóxina y los venenos de los mariscos afectan al intestino y al sistema nervioso. La tetrodotóxina y los venenos de los mariscos paralizan los músculos, inclusive los respiratorios. La escombrotóxina provoca una reacción de tipo alérgico.

Grado de toxicidad

Las toxinas más peligrosas son la tetrodotóxina y la saxitoxina que a menudo causan la muerte. Los intoxicados por ciguatoxina y mariscos contaminados tienen más probabilidades de sobrevivir, aunque a veces sucumben a la intoxicación. La escombrotóxina rara vez produce intoxicaciones mortales.

Los mariscos son más tóxicos en ciertas épocas del año debido a variables climatológicas o de otra índole que aumentan la toxicidad de los dinoflagelados (fitoplancton) de los que se alimentan.

Peligros específicos

Los peces tóxicos no suelen ser diferentes de los comestibles. La cocción del alimento no destruye el veneno.

Signos y síntomas

Intoxicación parálitica por mariscos

En un plazo de 30 minutos:

- náuseas,
- vómitos,
- dolor de cabeza,
- adormecimiento y sensación de pinchazos en los labios y la boca, que se propagan luego a las piernas, los brazos y el resto del cuerpo,
- parálisis musculares, que provocan visión borrosa, dificultad para tragar, debilidad y vértigos,
- dolores musculares,

- inversión de las sensaciones de calor y frío, de manera que los objetos fríos parecen calientes.

Con menos frecuencia:

- tensión arterial baja,
- parálisis de los músculos respiratorios, que impide respirar.

Intoxicación por escombrotóxina

Entre algunos minutos y pocas horas después:

- dolor de cabeza,
- enrojecimiento de la piel y picazón en la cara y el cuerpo,
- náuseas, dolor abdominal y diarrea,
- palpitaciones.

En raros casos:

- erupción cutánea (erupción, urticaria, edema, picazón),
- sensación de falta de aire y sibilancias.

Intoxicación por ciguatóxina

En un plazo de 1-6 horas de haber comido pescado con ciguatóxina:

- diarrea acuosa,
- vómitos,
- retortijones.

En un plazo de 12 horas:

- dolor de cabeza,
- adormecimiento y sensación de pinchazos en los labios, la boca y los miembros,
- temblor,
- dolores musculares,
- debilidad y vértigos,
- picazón (puede tardar más de 30 horas en aparecer),
- inversión de las sensaciones de frío y calor de manera que los objetos fríos parecen calientes.

Con menos frecuencia:

- tensión arterial baja,
- frecuencia cardíaca baja,
- respiración superficial,
- convulsiones.

Intoxicación por tetrodotóxina

Los efectos son análogos a los de las intoxicaciones paralizantes por mariscos. En un plazo de 10-45 minutos:

- disminución de la fuerza muscular,
- parálisis muscular,
- parálisis respiratoria.

Qué hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea y realice respiración de boca a boca. Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir.

Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si el paciente sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte General.

Trasládelo al hospital lo antes posible.

Información para el médico local

Vigile la respiración, el corazón, la tensión arterial y el equilibrio hidroelectrolítico. Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida.

En caso de tensión arterial baja, administre líquidos intravenosos.

En las intoxicaciones por escombrotóxina puede recurrirse a los antihistamínicos.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Intoxicaciones alimentarias por toxinas bacterianas

Toxinas que se examinan en la presente sección:

Toxinas producidas por *Clostridium botulinum*
Staphylococcus aureus
Bacillus cereus
Clostridium perfringens

Se originan al consumir alimentos que contienen toxinas previamente producidas por las bacterias que lo contaminan.

Botulismo

Es una enfermedad neurológica grave, que en su forma más conocida resulta de la ingestión de una neurotoxina sintetizada por el *Clostridium botulinum* en un alimento conservado y contaminado con este bacilo.

Se conocen tres formas de botulismo humano:

- Botulismo por alimento: resultante del consumo de alimentos que tienen la toxina preformada.
- Botulismo por heridas: causado por la contaminación de una herida con esporas del *Clostridium botulinum*. La patogenia es similar al tétanos.
- Botulismo del lactante: que se produce por el contacto del lactante con esporas de *Clostridium botulinum* que se encuentran en el suelo o en el polvo ambiental de zonas endémicas (Mendoza, Neuquén, La Pampa, Río Negro, Provincia de Buenos Aires). También puede ingresar por contaminación de alimentos como miel o jarabe de maíz. Una vez que las esporas colonizan el intestino inmaduro del lactante, producen la toxina.

Mecanismo del efecto nocivo:

El *Clostridium botulinum* es un bacilo esporulado, anaerobio estricto (solamente desarrolla en ausencia de oxígeno). Las esporas son formas resistentes al calor y a la desecación que se encuentran universalmente diseminadas en suelos vírgenes y cultivados. Se conocen 7 tipos serológicos denominados: a, b, c, d, e, f y g. Todos producen toxinas que afectan el sistema nervioso. Como resultado se produce debilidad muscular y parálisis flácida.

Grado de toxicidad

La toxina botulínica "es el veneno neurológico más potente que se conoce". Se destruye por acción del calor (10 minutos a temperatura de ebullición). También se destruye por acción de agentes oxidantes: cloro, bromo, yodo y otros.

Peligros específicos

Los alimentos involucrados con más frecuencia en brotes de botulismo son: verduras y frutas en conservas caseras, embutidos, condimentos, carnes curadas y saladas.

Para que se produzca la toxina en un alimento se requiere:

- contaminación con esporas del *Clostridium botulinum*,
- que se haya destruido la microflora bacteriana normal,
- que no haya condiciones de acidez extrema (pH superior a 5)
- humedad relativa superior a 94 %,
- temperaturas superiores a 3 o 4 grados centígrados,
- ausencia total de oxígeno

Si el alimento es calentado a 100°C durante 10 minutos antes de ingerirlo la toxina se destruye.

Signos y síntomas

Botulismo de alimentos

Inicio entre 12 y 36 horas. Hasta 10 días en casos excepcionales.

En más de la mitad de los casos comienza con:

- náuseas,
- vómitos,
- a veces diarrea y luego constipación persistente,
- síndrome neurológico:
 - pupilas dilatadas que no responden a la luz
 - caída de los párpados,
 - desviación de la mirada,
 - visión borrosa y doble,
 - dificultad para tragar,
 - dificultad para hablar,
 - parálisis de los músculos respiratorios,
 - otras parálisis (raíz de los brazos y las piernas).
- sequedad de boca, ojos y piel,
- constipación pertinaz,
- retención urinaria,
- pulso rápido y trastornos del ritmo,
- aumento de la presión arterial.

La enfermedad dura entre 7 a 12 días; retrogradando los síntomas en forma inversa a la aparición.

Botulismo del lactante

El cuadro característico presenta:

- constipación,
- disminución generalizada del tono muscular y
- disminución del reflejo pupilar a la luz.

Pueden ser motivo de consulta:

- llanto débil o ronco
- disminución del reflejo de succión.

La muerte puede ocurrir por parálisis de los músculos de la lengua o de la garganta que ocluyen las vías aéreas, o por parálisis de los músculos respiratorios.

Que hacer

Botulismo de alimentos

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General). Dentro de las 12 horas de la ingesta está indicado el lavado gástrico.

Dar purgantes y enemas; a fin de acelerar la eliminación de toxinas.

Traslado al hospital lo antes posible.

Botulismo del lactante

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General).

Dar purgantes y enemas; a fin de acelerar la eliminación de toxinas.

Traslado al hospital lo antes posible.

Información para el médico local

Botulismo de alimentos

Vigile la respiración, el corazón, la tensión arterial y el equilibrio hidroelectrolítico. Revise pares craneanos. Puede ser necesario tratamiento de sostén con administración de oxígeno y ventilación asistida.

Dosis de Antitoxina:

Inyectar 7.500 a 10.000 U.I. de pool de sueros monovalentes diluido en solución salina isotónica de cloruro de sodio o dextrosa al 5% en proporción 1 en 10 endovenosa lenta. Evaluar neurológicamente al paciente cada 4 horas; si hay progresión de los síntomas repetir la dosis.

Tomar muestras de sangre antes de dar la antitoxina; a las 24 hs; y a las 48 hs: 10 ml sin anticoagulante, refrigerada de 2 a 4 grados centígrados.

Tomar muestras del contenido estomacal, fecal y alimentos; guardar refrigerado entre 2 y 4 grados centígrados.

Examinar cuidadosamente a las personas que ingirieron el mismo alimento. Ante la presencia de algún síntoma compatible con botulismo administrar la antitoxina.

No se recomienda administrar antitoxina a personas asintomáticas debido al peligro de reacciones de hipersensibilidad.

Botulismo del lactante

La parálisis flácida requiere un estricto apoyo respiratorio (para anticipar el fallo) y debe ser la principal preocupación del tratamiento.

El uso de antibióticos clostricidas está contraindicado porque puede aumentar la liberación de toxinas.

La confirmación del diagnóstico se hace por la detección de la toxina botulínica en el suero o en la materia fecal, o el hallazgo de *Clostridium botulinum* en materia fecal. Las muestras de suero y materia fecal deben ser recolectadas en recipientes estériles, tan pronto como se sospeche el diagnóstico de Botulismo del lactante.

Antitoxina. Su uso en el Botulismo del lactante está discutido debido a que NO hay evidencia de sus beneficios y existe el riesgo de inducir una hipersensibilidad de por vida contra los antígenos equinos. Sería de utilidad en los casos en que se detecta toxina circulante en el plasma.

Alimentar por sonda nasogástrica o transpilórica.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Intoxicación estafilocócica

Es una intoxicación alimentaria que se presenta con alta frecuencia en todo el mundo

Es producida por la ingestión de la enterotoxina elaborada por ciertas cepas de *Staphylococcus aureus*. Aproximadamente el 50% de las cepas son productoras de enterotoxinas.

Mecanismo del efecto nocivo

Las enterotoxinas estafilocócicas son muy resistentes a los tratamientos físicos y químicos. Pueden resistir un calentamiento de 100 grados centígrados durante 60 minutos. En consecuencia la cocción previa al consumo no suele ser suficiente para destruirlas.

Producen vómitos y diarrea por estimulación directa del sistema nervioso.

Grado de toxicidad

La dosis media para producir vómitos en adultos es de 0,14 a 0,19 microgramos.

Rara vez es fatal, aunque puede serlo si la absorción fue masiva.

Peligros específicos

Los estafilococos productores de enterotoxinas llegan en general a los alimentos a partir del hombre o animales. El *Staphylococcus aureus* se halla en mucosa nasal y piel.

Los alimentos implicados con mas frecuencia son: los de pastelería, rellenos con crema, jamón, embutidos, carnes de aves y mamíferos; leche y derivados.

Para que los estafilococos se desarrollen y produzcan toxinas deben permanecer en el alimento un cierto tiempo a temperatura ambiente o calentamiento suave.

Signos y síntomas

En un plazo de 2-3 hs:

- vómitos,
- diarrea,
- salivación,
- náuseas,
- dolor abdominal.

En un plazo de 12 hs.

- fiebre o hipotermia,
- disminución de la presión arterial,
- debilidad.

Con menos frecuencia:

- calambres;
- shock por hipotensión arterial.

Que hacer

Administrar los primeros auxilios. Si esta inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de recuperación.

Inicie hidratación por vía oral. Si persisten los vómitos dar hidratación por vía intravenosa.

Información para el médico local

Vigile la respiración, el corazón, la tensión arterial y el equilibrio hidroelectrolítico. En caso de tensión arterial baja, administrar líquidos intravenosos.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Intoxicación por enterotoxina producida por *Clostridium perfringens*

El *Clostridium perfringens* es una bacteria anaerobia (desarrolla en ausencia de oxígeno), esporulada, que reside normalmente en el intestino grueso de humanos y animales, y en el suelo.

La bacteria contamina el alimento y produce la toxina en el alimento o en el intestino del paciente.

Grado de toxicidad

Se producen gastroenteritis leves. La enterotoxina es destruida por el calor; siendo su toxicidad diez veces menor al cabo de 4 minutos de calentamiento a 60 grados.

Peligros específicos

Las aves y carnes rojas son las que con mayor frecuencia actúan como vehículos de concentraciones elevadas de *Clostridium perfringens*

Signos y síntomas

Comienzan en un plazo de 8 a 24 hs con:

- diarrea,
- dolores abdominales.

Que hacer:

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General).

Información al médico local:

Vigile la respiración, corazón, la presión arterial y el equilibrio hidroelectrolítico.

En caso de tensión arterial baja, administre líquidos intravenosos.

Dar carbón activado cada 4 hs. durante 48 hs.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Intoxicación por toxinas producidas por *Bacillus cereus*

El *Bacillus cereus* es una bacteria esporulada, aerobia (requiere oxígeno para desarrollarse); pero que también es capaz de desarrollarse en ausencia de oxígeno. Ampliamente distribuida en todo el mundo, se la encuentra en el suelo, en vegetales, carnes, leches, especias.

Es frecuente la intoxicación por consumo de arroz frito o hervido (a gran escala); en restaurantes chinos.

El calor favorece la germinación de esporas. Los alimentos implicados generalmente han sido cocinados y recalentados.

Mecanismo del efecto nocivo

Se han aislado tres toxinas:

- una responsable de la diarrea, que se destruye por acción del calor,
- otra causante de los vómitos que resiste la acción del calor,
- una tercera que destruye las células.

Grado de toxicidad

Provoca un cuadro de diarrea y vómitos que va de leve a moderada. Puede ser grave en niños o ancianos.

Peligros específicos

El alimento contaminado con *Bacillus cereus* debe haber estado a temperatura entre 18 y 44 grados C para que se produzca la toxina.

Signos y síntomas

Entre las 2 y 16 hs:

- dolores abdominales,
- diarreas acuosas,
- náuseas, vómitos.

Que hacer

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General).

Información para el médico local:

Vigile la respiración, el corazón, la tensión arterial y el equilibrio hidroelectrolítico. Puede ser necesaria la hidratación endovenosa.

Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (ver directorio en el Anexo).

Vigilancia epidemiológica en intoxicaciones alimentarias

Frente a la sospecha clínica de un caso o brote se notificará inmediatamente al nivel municipal o provincial, según corresponda, y este al nivel nacional, por teléfono o fax. Los datos de interés son:

Nombre y apellidos.

Fecha de iniciación de los síntomas.

Domicilio y localidad.

Lugar de internación y derivación.

Resumen de cuadro clínico y tratamiento.

Alimento sospechoso ingerido, lugar de ingestión y personas que ingirieron.

Tiempo transcurrido entre la ingesta del alimento sospechoso y el comienzo de los síntomas.

Muestras recogidas (alimento, vómito, lavado gástrico, materia fecal) y laboratorio al que fueron enviadas.

ANEXO

DIRECTORIO DE CENTROS DE INFORMACIÓN, ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TOXICOLÓGICA (Según ubicación geográfica)

CENTRO NACIONAL DE INTOXICACIONES- Hospital Nacional "Prof. Alejandro Posadas"

Responsable: Prof. Dr. Osvaldo H. Curci
Av. Presidente Illia y Marconi CP1706 - Haedo - Pcia. de Buenos Aires
Tel: (011) 4658-7777 / 4654-6648 / 4469-9300 int.1102
Línea telefónica de cobro revertido: 0-800-333-0160
E-mail: crapanzano@intramed.net.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.
Horario de Atención: todos los días 24 hs.

CAPITAL FEDERAL

UNIDAD DE TOXICOLOGÍA - Hospital de Niños "Dr. Ricardo Gutiérrez"

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Responsable: Dr. Nelson Francisco Albiano
Sánchez de Bustamante 1399 CP 1425 - Capital Federal
Tel: (011) 4962-6666 Tel / Fax: 4962-2247 Fax: 4962-3762
E-mail: toxi-guti@pccp.com.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.
Horario de Atención: todos los días 24 hs.

UNIDAD DE TOXICOLOGÍA - Hospital de Niños "Dr. Pedro de Elizalde"

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Responsable: Dra. María Elisa Fernández
Avda. Montes de Oca 40 CP 1270 - Capital Federal
Tel: (011) 4300-2115 / 4307-5842 / 4 Fax: 4307-7400
E-mail: hetoxico@intramed.net.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.
Horario de Atención: todos los días 24 hs.

SERVICIO DE TOXICOLOGÍA - Hospital Escuela "José de San Martín"

Universidad de Buenos Aires
Responsable: Prof. Dra. Julia Higa
Paraguay 2201 CP 1120 – Capital Federal
Tel/Fax: (011) 4508-3760
E-mail: escarlato@intramed.net.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.
Horario de Atención: lunes a viernes de 8 a 14 hs.

UNIDAD DE TOXICOLOGÍA - Hospital General de Agudos "J. A. Fernández"

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Responsable: Prof. Dra. Norma Vallejo
Cerviño 3356 CP 1425 - Capital Federal
Tel: (011) 4808-2655 Tel/Fax: 4801-7767
E-mail: toxico_fernandez@yahoo.com
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica (a profesionales).
Horario de Atención: todos los días 24 hs.

SECCIÓN TOXICOLOGÍA – Hospital Italiano de Buenos Aires

Responsable: Dra. Flavia A. Vidal
Gascón 450 – CP 1181 - Capital Federal
Tel: (011) 4959-0311 / 0313 Fax: 4959-0311
E-mail: flavia.vidal@hospitalitaliano.com.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.
Horario de Atención: Telefónica: todos los días de 8 a 24,
Personal: lunes a viernes de 8 a 17

CONSULTORIO TOXICOLOGÍA – Área Programática – Hospital José María Penna

Responsable: Dra. Mónica C. Nápoli
Pedro Chutro 3350 – CP - Capital Federal
Tel: (011) 4911-5555 (int. 222) Fax: 4912-0654
E-mail: manapoli@intramed.net.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Personal
Horario de Atención: Martes, miércoles y viernes de 8 a 12 hs.

PROVINCIA DE BUENOS AIRES**CENTRO DE ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TOXICOLOGICA - Hospital Interzonal de Agudos Especializado en Pediatría “Sor María Ludovica” – Prov. de Buenos Aires**

Responsable: Dra. Ana María Girardelli
Calle 14, Nro.1631 CP 1900 - La Plata - Pcia. de Buenos Aires
Tel: (0221) 451-5555 (directo) o 453-5901(interno 1312 u opción 2) Fax: 453-5930
Línea telefónica de cobro revertido: 0-800-222-9911
E-mail: hntoxico@intramed.net.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.
Horario de Atención: todos los días 24 hs.

DEPARTAMENTO DE TOXICOLOGÍA MUNICIPALIDAD DE PERGAMINO**Hospital Interzonal de Agudos San José**

Responsable: Dra. Adriana Torriggino
Liniers e Italia CP 2700 – Pergamino - Prov. de Buenos Aires.
Tel: (02477) 42-9792 / 99 interno 259 Fax: 42-5264
E-mail: asocial@ciudad.com.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.
Horario de Atención: lunes a viernes 8 a 14 hs.

CHUBUT**SERVICIO DE TOXICOLOGÍA - HOSPITAL ZONAL DE TRELEW**

Responsable: Dra. Marcela Regnando
28 de Julio y Pellegrini – CP 9120 – Trelew – Pcia. del Chubut
Tel / Fax: (02965) 42-1385
E-mail: marcelasp@infovia.com.ar

CÓRDOBA**SERVICIO DE TOXICOLOGÍA - Hospital de Urgencias**

Responsable: Dr. Eduardo L. Brocca
Catamarca 440 CP 5000 - - Córdoba
Tel: (0351) 427-6200 Fax: int. 4112
E-mail: eduardobrocca@yahoo.com.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.

Horario de Atención: Lunes a viernes 8 a 14 hs.

SERVICIO DE INTOXICACIONES - Hospital de Niños

Responsable: Dr. Rafael Buteler
Bajada Pucará s/n CP 5000 - Córdoba
Tel: (0351) Conm 458-6400 / Guardia 458-6406/ Jef. de Toxicología 456-6455
E-mail: rbuteler@yahoo.com.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.
Horario de Atención: Lunes a Viernes 8 a 14 hs.

CENTRO DE TOXICOLOGÍA – Universidad Católica de Córdoba

Servicio de Toxicología – Clínica Reina Fabiola

Responsable: Dr. Ricardo Fernández
Oncativo 1248 – Bo. General Paz –Córdoba
Tel: (0351) 451-2121
E-mail: rfernandez@campus1.uccor.edu.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Personal
Horario de Atención: Todos los días, 24 horas.

JUJUY

SECCIÓN TOXICOLOGÍA – Hospital de Niños “Dr. Héctor Quintana”

Responsable: Dra. María Cristina González
José Hernández 624 - CP 4600 – San Salvador de Jujuy
Tel: (0388) 422-1288 Fax: 422-1291
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.
Horario de Atención: Telefónica: todos los días de 8 a 24,
Personal: lunes a viernes de 8 a 13

MENDOZA

TOXICAID Centro de Información Toxicológica - ECI Emergencias Médicas

Responsable: Dr. Sergio Saracco
9 de Julio 1936 C.P.5500 - Mendoza
Tel: (0261) 425-0284 / 423-1123 Fax: 438-0549
E-mail: sersaracco@infovia.com.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Telefónica.
Horario de Atención: todos los días 24 hs.

CENTRO DE INFORMACION, ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TOXICOLOGICA

MENDOZA - Servicio Coordinado de Emergencias

Responsable: Dr. Sergio Saracco
Talhaiano s/n CP 5547 – Godoy Cruz – Mendoza
Tel: (0261) 428-2020 Fax: 428-4591
E-mail: sersaracco@infovia.com.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y Telefónica .
Horario de Atención: todos los días 24 hs.

SALTA

SERVICIO DE TOXICOLOGÍA - Hospital del Niño

Responsable: Dra Griselda Juárez
Sarmiento 625 CP 4400 - Salta
Tel: (0387) 421-3954 (interno 115) Fax: 431-0277 / 422-0519

E-mail: hmisal@salnet.com.ar

Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.

Horario de Atención: lunes a viernes 8 a 14 hs.

SANTA FE

SERVICIO DE NEUROTOXICOLOGÍA - Hospital J. M. Cullen

Responsable: Dr. Juan C. Langhi

Avda. Freyre 2150 Sala 3 Subsuelo CP 3000 – Santa Fe

Tel. (0342) 459-7371 Conmutador: 459-8336 Fax: 459-7822

E-mail: hospjmc@ssdfe.com.ar

Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.

Horario de Atención: lunes a viernes 8 a 14 hs.

SERVICIO DE TOXICOLOGÍA - Sanatorio de Niños

Responsable: Dr. Juan Carlos Piola

Alvear 858 PB. A CP 2000 - Rosario – Pcia. de Santa Fe

Tel/Fax: (0341) 448-0202 (24 hs). 420-4463 (administrativo) Tel.Cel: (0341) 155 400-0019

E-mail: sertox@sertox.com.ar www.sertox.com.ar

Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.

Horario de Atención: todos los días 24 hs.

SERVICIO DE TOXICOLOGÍA - Hospital Provincial de Rosario

Responsable: Dr. Omar Sain

Alem 1450 CP 2000 - Rosario – Pcia. de Santa Fe

Tel: (0341) 440-8360 / 421-1134 Fax: 421-8864

E-mail: sain@arnet.com.ar

Tipo de asistencia que se brinda: Personal.

Horario de Atención: lunes a viernes 8 a 14 hs.

TOXICOLOGÍA, ASESORAMIENTO Y SERVICIOS (T.A.S.)

Responsable: Dr. Omar Sain

Tucumán 1544 CP 2000 - Rosario – Pcia. de Santa Fe

Tel / Fax: (0341) 424-2727

E-mail: toxico@toxicologia-tas.com.ar

Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.

Horario de Atención: todos los días 24 hs.

TUCUMÁN

DEPARTAMENTO DE TOXICOLOGÍA, PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA LA DROGA - ASISTENCIA PÚBLICA Y EMERGENCIA MÉDICA

Secretaría de Salud y Promoción - Municipalidad de San Miguel de Tucumán

Responsable: Dr. Alfredo Córdoba

Chacabuco 233 1er. P. CP 4000 – San Miguel de Tucumán

Tel: (0381) 421-2329 / 6307 Fax: 430-2499

E-mail: teranpena@infovia.com.ar

Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.

Horario de Atención: lunes a viernes de 8 a 14 hs.

OTROS CENTROS ESPECIALIZADOS EN INFORMACIÓN SOBRE TÓXICOS

TOXICOLOGÍA ANALÍTICA

GENATOXA (CENTRO DE ASESORAMIENTO TOXICOLÓGICO ANALÍTICO) – Cátedra de Toxicología y Química Legal – Fac. de Farm. y Bioquímica Univ. de Buenos Aires
Responsable: Dra. Edda Villaamil
Junín 956 - 7º Piso - CP 1113 – Capital Federal
Tel / Fax (011) 4964-8283 / 84
E-mail: cenatoxa@ffyb.uba.ar, evillaam@ffyb.uba.ar
Horario de atención: lunes a viernes de 9 a 12 y de 14 a 18 hs; sábados de 9 a 13 hs.

MEDICAMENTOS

CENTRO DE INFORMACION DE MEDICAMENTOS FARMACEUTICO (CIMF) - Colegio de Farmacéuticos de la Provincia de Buenos Aires
Responsable: Daniel Domosbian
Calle 5 N° 966 C.P 1900 – La Plata – Pcia. de Buenos Aires
Tel / Fax: (0221) 429-0900 / 422-4894
E-mail: cimf@colfarma.org.ar
Horario de Atención: lunes a viernes de 8 a 16 hs.

TOXICOLOGÍA VETERINARIA

SERVICIO NACIONAL DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA VETERINARIA (SNITV) - Facultad de Veterinaria- Univ. Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires
Responsable: Dr. Alejandro Soraci - Dra. Ofelia Tapia
Paraje Arroyo Seco s/n - Campus Universitario - CP 7000 - Tandil
Tel: (02293) 422357 Fax 426667
E-mail: snitv@vet.unicen.edu.ar
Horario de atención: lunes a viernes de 8 a 18 hs.

RIESGOS TÓXICOS EN EL AMBIENTE DE TRABAJO

**CENTRO DE INFORMACIÓN Y ASESORAMIENTO EN TOXICOLOGÍA LABORAL
PREVENTOX – Subgerencia Médica – Superintendencia de Riesgos del Trabajo**
Responsable: Dr. Nelson Albiano
Dirección: Florida 537 Piso 10mo. - CP 1005 – Capital Federal
Tel: (011) 4321-3500 int. 1062
E-mail: preventox@srt.gov.ar / albiano@srt.gov.ar
Horario de atención: lunes a viernes de 12:30 a 18:00 hs.

RIESGOS TÓXICOS EN EL EMBARAZO

LINEA SALUD FETAL – Centro Nacional de Genética Médica – ANLIS – Ministerio de Salud de la Nación
Responsable: Dr. Pablo Barbero
Dirección: Av. Las Heras 2670, 3er. Piso - CP 1425 – Capital Federal
Tel / Fax: (011) 4809 – 0799
E-mail: sfetal@genes.gov.ar
Horario de atención: lunes a viernes de 10 a 15 hs.

MATERIALES PELIGROSOS

SUPERINTENDENCIA FEDERAL DE BOMBEROS - DIVISIÓN PROTECCIÓN AMBIENTAL - BRIGADA DE RIESGOS ESPECIALES

Responsable: Ppal. Daniel A. Méndez
Dirección: Manuel Porcel de Peralta 750 – Piso 3 - CP 1408 - Capital Federal
Tel / Fax: (011) 4644 – 2768 (guardia) 4644- 2792 / 2795
E-mail: emerquim@infovia.com.ar
Horario de atención: todos los días 24 horas

HAZMAT – Centro de Información sobre Materiales Peligrosos y Control de Emergencias Químicas

Responsable: Arturo Peyru – Dr. Walter Paz
Dirección: Dr. Emilio Ravignani 1838 - CP 1414 - Capital Federal
Tel / Fax: (011) 4899 – 2291
E-mail: hazmat@interar.com.ar
www.hazmatargentina.com
Horario de atención: todos los días 24 horas

CENTRO DE INVESTIGACIONES TOXICOLÓGICAS (CITEFA-CONICET)

Responsables: Dr. José Castro – Dr. Gerardo Daniel Castro
Dirección: Juan Bautista de La Salle 4397 - CP B1603ALO - Villa Martelli – Prov. de Buenos Aires
Tel: (011) 4709-8100 int. 1139 – Fax: 4709-5911
E-mail: ceitox@dd.com.ar
Horario de atención: lunes a viernes de 7:30 a 15:00 hs.

CENTRO DE INVESTIGACIONES TOXICOLÓGICAS S.A.

Responsable: Dr. Carlos A. Gotelli
Avda. San Pedrito 220 - CP 1406 – Capital Federal
Tel: (011) 4612- 6912 / 4613-1100 Fax 4613-3707
E-mail postmaster@cige.sid.ar / dgotelli@impsatl.com.ar
www.ciquime.org.ar

RIESGOS NUCLEARES / RADIOLÓGICOS

AUTORIDAD REGULATORIA NUCLEAR

Av. del Libertador 8250 - CP 1429 – Buenos Aires
Tel (54 11) 4704-1171 / 4704-1188
<http://www.arn.gov.ar>
Emergencias: Skytel (54 11) 4348-9000 Código MasterPIN 1110886. Indicar en el mensaje el grupo de intervención primaria y dejar un teléfono: "debe comunicarse al teléfono ...". De no recibir contestación en 10 minutos, repetir el llamado a Skytel al mismo MasterPIN o al 1110847.

ANIMALES VENENOSOS

CENTRO DE ZOOPATOLOGÍA MÉDICA – Hospital de Infecciosas F. Muñiz – Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

Responsable: Dr. Tomás Orduna
Dirección: Uspallata 2272 Pabellón 30 Sala 9 – CP 1282 – Capital Federal
Tel: (011) 4305 3161 / 4304 – 55 54 int. 231 (conm)
E-mail: cempramt@intramed.net.ar
Horario de atención: lunes a viernes de 8:30 a 14:00 hs.

INSTITUTO NACIONAL DE PRODUCCIÓN DE BIOLÓGICOS – ANLIS Ministerio de Salud de la Nación INFORMACIÓN SOBRE VENENOS ANIMALES

Responsable: Dr. Adolfo de Roodt
Av. Vélez Sársfield 563 – CP 1281 – Capital Federal
Tel / Fax: (011) 4303-2492
E-mail: aderoodt@ba.net
Horario de atención: lunes a viernes de 10:00 a 16:00 hs.

PLANTAS Y HONGOS VENENOSOS

CÁTEDRA DE FARMACOBOTÁNICA – Facultad de Farmacia y Bioquímica – Universidad de Buenos Aires

Responsable: Prof. Dr. Alberto A. Gurni
Dirección: Junín 756 – 4° Piso – CP 1113 – Capital Federal
Tel: (011) 4964-8261 Fax: (011) 4964-8274
E-mail: aagurni@huemul.ffyb.uba.ar
Horario de atención: lunes a viernes de 12:00 a 16:00 hs.

**DIRECTORIO DE LABORATORIOS DE ANÁLISIS CLÍNICOS
TOXICOLÓGICOS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA
(según su ubicación geográfica)**

CAPITAL FEDERAL

CENATOXA (CENTRO DE ASESORAMIENTO TOXICOLÓGICO ANALÍTICO) – Cátedra de Toxicología y Química Legal – Fac. de Farmacia y Bioquímica – Univ. de Buenos Aires

Responsable: Dra. Edda Villaamil
Junín 956 - 7º Piso - CP 1113 – Capital Federal
Tel / Fax: (011) 4964-8283 / 84
E-mail: cenatoxa@ffyb.uba.ar / evillaam@ffyb.uba.ar

LABORATORIO DIVISIÓN TOXICOLÓGICA - Hospital Escuela "José de San Martín" - Universidad de Buenos Aires

Responsable: Dra. Isabel Yohena
Avda Córdoba 2331 - CP 1120 – Capital Federal
Tel / Fax (011) 4508-3760
E-mail: dajae@arnet.com.ar

LABORATORIO CENTRAL - Hospital de Pediatría "Juan P. Garrahan"

Coordinadora: Dra. Sofía Liapchuc
Responsable Toxicología: Dra. Marta Rubinstein
Combate de los Pozos 1881- CP 1245 – Capital Federal
Tel: (011) 4308-4300 Int.1264 / 65 Fax 4308-5325
E-mail mrubinstein@garra.giga.com.ar

CENTRO DE INVESTIGACIONES TOXICOLÓGICAS S.A.

Responsable: Dr. Carlos A. Gotelli
Avda. San Pedrito 220 - CP 1406 – Capital Federal
Tel: (011) 4612-6912 / 4613-1100 Fax 4613-3707
E-mail postmaster@ciqe.sid.ar/dgotelli@impsatl.com.ar
www.ciquime.org.ar

LABORATORIO BIOMÉDICO DR. RAPELA

Responsable: Dr. Juan C. Rapela
Ramón L. Falcón 2534 – Cap. Fed.
Tel / Fax: (011) 4611 8479 – 46131984
e-mail: jcrapela@lab-rapela.com.ar
Pagina Web: www.lab-rapela.com.ar

GRUPO SERVICIOS Y ASISTENCIA TÉCNICA ANÁLITICA - Unidad de Actividad Química – Comisión Nacional de Energía Atómica

Responsable: Lic. Roberto E. Servant
Avda. Del Libertador 8250 – CP 1429 – Capital Federal
Tel: (011) 4704-1317 Fax 4704-1190
E-mail servquim@cnea.gov.ar / pastore@cnea.gov.ar

DEPARTAMENTO QUÍMICO - Dirección de Pericias de Gendarmería Nacional

Responsable: Comandante Principal Dr. Mario A. Galia, Comandante Florencio O. Caballero
Avda. Antártida Argentina 2258 – CP 1104 – Capital Federal
Tel: (011) 4310-2641 Fax 4310-2772
E-mail sec.delitos.inform@impsat1.com.ar

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Haedo Norte

**MONITOREO DE DROGAS – Sección Química –Laboratorio Central
Hospital Nacional Prof. A. Posadas**

Responsable: Dr. Jorge Ortiz
Avdas. Illia y Marconi - Villa Sarmiento - CP 1706 - Haedo
Tel: (011) 4469-9200 o 9300 interno 1175 Fax: int 1993
E-mail: estelasrodriguez@yahoo.com

Lomas de Zamora

**BIOTOX - LABORATORIO DE ANALISIS CLINICOS Y TOXICOLOGICOS
DEPARTAMENTO DE TOXICOLOGIA Y BROMATOLOGIA**

Responsable: Dr. Juan Carlos Alsamora
Molina Arrotea 2124 – CP 1832 - Lomas de Zamora - Buenos Aires
Tel / Fax: (011) 4283-0133 / 3131
E-mail: alsamora@ba.net

La Plata

**LABORATORIO CENTRAL - Hospital Interzonal de Agudos Especializado en Pediatría
“Sor María Ludovica”**

Responsable: Dra. Susana Jorge
Calle 14, Nro.1631 - CP1900 – La Plata
Tel: (0221) 457-5154 interno 1731
E-mail: bludovica_sap@hotmail.com

**CÁTEDRA DE TOXICOLOGÍA Y QUÍMICA LEGAL - Facultad de Ciencias Exactas -
Universidad Nacional de La Plata**

Responsable: Dra. Leda Gianuzzi
Calle 47 y 115 - CP 1900 – La Plata
Tel: (0221) 421-0784 Interno 46 Fax 422-3409
E-mail: leda@nahuel.biol.unlp.edu.ar

**LABORATORIO DE TOXICOLOGÍA Y QUÍMICA LEGAL - Dirección General de Asesorías
Periciales - Suprema Corte de Justicia de la Provincia de Buenos Aires**

Responsable: Dr. Luis A. Ferrari
Calle 41 e/119 y 120 – CP 1900 – La Plata
Tel: (0221) 422-8001 / 422-5011 Fax 422-9105
E-mail: ferrarluis@federal.com.ar

Tandil

**LABORATORIO DE TOXICOLOGÍA (SNITV) - Facultad de Veterinaria- Universidad
Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires**

Responsable: Dr. Alejandro Soraci - Dra. Ofelia Tapia
Paraje Arroyo Seco s/n - Campus Universitario - CP 7000 - Tandil
Tel: (02293) 42-2357 Fax 42-6667
E-mail: snitv@vet.unicen.edu.ar

CHUBUT

LABORATORIO CENTRAL - Hospital Regional de Comodoro Rivadavia

Responsable: Bqca. Adriana A. Perez
Hipólito Irigoyen 950 – CP 9000 - Comodoro Rivadavia
Tel: (0297) 444 2222 Int. 108 Fax: 444 1222
E-mail: aaperez@sinectis.com.ar
Horario de atención: 24 horas

CÁTEDRA DE TOXICOLOGÍA Y QUÍMICA LEGAL - Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB)

Responsable: Bqcas. Adriana A. Pérez - Analía M. Strobl
Km 4 – CP 9000 - Comodoro Rivadavia
Tel: (0297) 445 9615 / 9616 Int. 30 Fax: 445 9615
E-mail: aaperez@sinectis.com.ar amstrobl@sinectis.com.ar

GABINETE CIENTIFICO de la Policía Federal Argentina - Delegación Comodoro Rivadavia

Responsable: Bqca. Analía Mabel Strobl
email: amstrobl@sinectis.com.ar
horario de atención: 8 a 15 hs

AREA TOXICOLOGIA - Laboratorio Central- Hospital Zonal de Trelew Dr. Adolfo Margará) - CENTRO PATAGONICO DE TOXICOLOGIA (CEPATOX)

Responsable: Dra. María Teresa de Nichilo
Calle 28 de Julio N° 160 - Trelew
Tel: (02965) 42 1385
E-mail: hzt@arnet.com.ar

CÓRDOBA

LABORATORIO HOSPITAL DE URGENCIAS

Responsable: Dra. Susana Molina Barrios
Catamarca 441 - CP 5000 - Córdoba
Tel: (0351) 427-6200 Fax: int. 4153
E-mail: hospurg@tecomnet.com.ar

LABORATORIO DE INVESTIGACIONES PSICONEUROFARMACOLÓGICAS Y TOXICOLÓGICAS PROF.L.S.MORRA

Responsable: Dr. Cristian Hansen
Avda. Sagrada Familia y Nazareth 3º - CP 5000 - Córdoba
Tel: (0351) 481-3774 / 482-2191 Fax 481-8335
E-mail morracba@agora.com.ar

AREA TOXICOLOGÍA - Laboratorio Central – Hospital de Niños de la Santísima Trinidad

Responsable: Dra. Graciela Suti
Bajada Pucará– CP 5000 – Córdoba
Tel: 0351-458-6400
E-mail: rafaelbuteler@yahoo.com.ar

LABORATORIO DE QUIMICA ANALITICA – Agencia Córdoba Ciencia- Unidad CEPROCOR

Responsables: Plaguicidas: Dra. Mirtha Nassetta, Metales Pesados: Dr. Raúl Badini,
Medicamentos: Dra Viviana Dabbene

Alvarez de Arenales 230 – Barrio Juniors – CP 5000 – Córdoba
Tel: (03541) 48-9650 / 51 / 52 / 53 Fax int. 129
E-mail: mnassetta@cordoba.com.ar / rbadini@cordoba.com.ar / vdabbene@cordoba.com.ar

JUJUY

LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA – Dirección Provincial de Sanidad

Responsable: Dra. Sara R. Barberis
Alberdi 219 - CP 4600 – San Salvador de Jujuy
Tel: (0388) 422-1308 Fax 422-1239
E-mail: celabjujuy@arnet.com.ar

LABORATORIO INQA (Investigación Química Aplicada) – Programa: Detección de Residuos de Plaguicidas - Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Jujuy

Responsable: Graciela Bovi Mitre
Gorriti 237- CP 4600 - San Salvador de Jujuy - Jujuy
Tel: (0388) 422 1581
E-mail gbovi@imagine.com.ar

MISIONES

LABORATORIO DE TOXICOLOGÍA Y QUÍMICA LEGAL - Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - Universidad Nacional de Misiones

Responsable: Dr. Carlos O. González
López Torres y Moreno - CP 3300 - Posadas
Tel / Fax (03752) 42-7687
E-mail: carlos@escenf.unam.edu.ar / cgonzalez@novell.unam.edu.ar

SALTA

SERVICIO DE TOXICOLOGÍA - Hospital Materno-Infantil

Responsable: Dra. Bettina S. Valle
Avda. Sarmiento 625 – CP 4400 - Salta
Tel: (0387) 421-3954 - interno 115 Fax 422-0519
E-mail: bevalle@sinectis.com.ar

SAN LUIS

CATEDRA DE TOXICOLOGÍA Y QUÍMICA LEGAL - Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia - Universidad Nacional de San Luis

Responsable: Dra. Diana González de Cid
Chacabuco y Pedernera – CP 5700 – San Luis
Tel: (02652) 42-3789 - interno 112 Fax 43-1301
E-mail: dgonza@unsl.edu.ar

SANTA FE

Rosario

TOXICOLOGÍA INTEGRAL ARGENTINA S.A. (TIASA)

Responsable: Dr. Daniel C. Ezpeleta
3 de Febrero 1649 - CP 2000 - Rosario

Tel: (0341) 448-6541 Fax 482-3262
E-mail: tiasa@cablenet.com.ar

**LABORATORIO DE TOXICOLOGÍA APLICADA - Facultad de Ciencias Bioquímicas –
Universidad Nacional de Rosario**

Responsable: Dr. Héctor R. Girolami
Suipacha 531/570 - CP 2000 - Rosario
Tel: (0341) 480-4593 / 98 interno 237 Fax 480-4597 / 8
E-mail: julialab@satlink.com

INSTITUTO DE ESTUDIOS BIOQUIMICOS (IDEB)

Responsable: Dr. Carlos A. García
Mendoza 1180 – CP 2000 – Rosario
Tel: (0341) 424-9962 / 421-8296 Fax 424-9810 / 421-8296
E-mail: caralb@ideb.org.ar

Santa Fe

SECCIÓN TOXICOLOGÍA - Hospital Provincial José M. Cullen

Responsable: Dra. Elisa C.K. de Kaczan
Avda. Freyre 2150 - CP 3000 – Santa Fe
Tel: (0342) 459-8770 / 459-8336
E-mail: hospimc@ssdfe.com.ar

**CÁTEDRA DE TOXICOLOGÍA, FARMACOLOGÍA Y QUÍMICA LEGAL - Facultad de
Bioquímica y Ciencias Biológicas - Universidad Nacional del Litoral**

Responsable: Dra. Elisa C. K. de Kaczan
Ciudad Universitaria – Paraje el Pozo - CP 3000 – Santa Fe
Tel: (0342) 457-1138 / 1
E-mail ekaczan@fcb.unl.edu.ar

DEPARTAMENTO DE TOXICOLOGIA - Laboratorio Integral

Responsable: Dra. Gabriela Fiorenza
Balcarce 1615 – CP 3000 – Santa Fe
Tel: (0342) 455-3203 Fax. (0342) 456 5537
E-mail: integralsa@infovia.com.ar

CENTER LAB

Responsable: Carlos Chichizola
San Lorenzo 2780 – CP S3000EUL - Santa Fe – Santa Fe
Tel/Fax: (0342) 455-1615 / 456-2117
e-mail: clab@arnet.com.ar

TUCUMÁN

LABORATORIO DE TOXICOLOGÍA - Dirección de Salud Municipal

Responsable: Bqca. Marta E. Peñaloza de Terán
Chacabuco 239 P.1- CP 4000 – San Miguel de Tucumán
Tel: (0381) 421-2329 / 421-2224

E-mail: teranpena@infovia.com.ar

LABORATORIO DE TOXICOLOGÍA – Cuerpo Médico Forense del Poder Judicial de Tucumán

Responsable: Bqca. Sara Cristina Daives

Avda. Independencia 990 – CP 4000 – San Miguel de Tucumán

Tel: (0381) 429-1512

E-mail: cridaives@tucbbs.com.ar / cristinadaives@hotmail.com

LABORATORIO TOXICOLÓGICO – (LABOTOX)

Responsable: Bqca. Carolina S. Albornoz Piossek de Ponce de León

Lamadrid 667 – CP 4000 – San Miguel de Tucumán

Tel / Fax: (0381) 424-8866

E-mail: suaponce@ciudad.com.ar

OTRAS INSTITUCIONES RELACIONADAS

BUENOS AIRES

ASOCIACIÓN TOXICOLÓGICA ARGENTINA

Adolfo Alsina 1441 – Oficina 302 – CP 1088 – Capital Federal

Tel/Fax: (011) 4381-6919

E-mail: ata@dd.com.ar

www.ataonline.org.ar

CÁTEDRA DE HIGIENE Y SANIDAD - FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA - UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Responsable: Dr. Juan Moretton

Junín 956 C.P. 1113 - Capital Federal

Tel (011) 4964-8258 Fax: (011) 4962-5341

CÁTEDRA DE TOXICOLOGÍA Y QUÍMICA LEGAL - FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES - UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Responsable: Dra. Eva Kesten

Ciudad Universitaria. Pabellón 2. 4to. piso. - C.P. 1428 – Capital Federal

Tel/Fax: (directo): (011) 4576-3342 T.E (conmutador): 4576-3301/08 int. 211

E-mail: ekesten@qb.fcen.uba.ar

CARRERA DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO - FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES - UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Responsable: Dra. María Josefina Tomio

Ciudad Universitaria. Pabellón 2. 4to. piso. - C.P. 1428 – Capital Federal

Tel: (011) 4576-3361 y 4576-3363 Fax: 4576-3351

E-mail: majo@qb.fcen.uba.ar

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN GENÉTICA TOXICOLÓGICA - FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA - UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Responsable: Dra. Marta Carballo

Avda Córdoba 2331 - CP 1120 – Capital Federal

Tel.: (011) 4961-8533 Fax (011) 4962-5341

E-mail: macarballo@dbc.ffyb.uba.ar

GRUPO DE INVESTIGACIONES EN SEGURIDAD QUÍMICA – CONICET - ICAS - Instituto de Ciencias Ambientales y Salud - Fundación PROSAMA

Responsable: Dr. Jorge Herkovitz

Nicasio Oroño 710 - C.P. 1405 - Capital Federal

Tel. (011) 4431-2445 Fax (011) 4431-4206

E-mail: herkovit@mail.retina.ar

INSTITUTO DE QUÍMICA, FÍSICA DE LOS MATERIALES, MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA - INQUIMAE – FAC. DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES – UNIV. DE BUENOS AIRES

Pabellón 2, 3er. piso. Ciudad Universitaria - CP1428 – Capital Federal

Tel. (011) 4782-8843 Fax (011) 4782-0441

E-mail: inquimae@ayelen.q3.fcen.uba.ar

DIVISIÓN LABORATORIO QUÍMICO – POLICÍA FEDERAL ARGENTINA

Responsable: Comisario Jorge Angel Rondina

Ing. Huergo 680 CP 1102 - Capital Federal

Tel/Fax: (011) 4346-7031

**LABORATORIO DE LIMNOLOGÍA - FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES -
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**

Responsable: Dr. Guillermo Tell
Pabellón 2, Ciudad Universitaria C.P. 1428 – Capital Federal
Tel. (011) 4782-0582

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

La Plata

**CIMA (Centro de Investigaciones del Medio Ambiente) - DEPARTAMENTO DE QUIMICA -
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

Responsable: Dra. Alicia Ronco
Calles 47 y 115 C.P. 1900 - La Plata - Pcia. de Buenos Aires
Tel/Fax (0221) 422-9329
E-mail cima@biol.unlp.edu.ar

Luján

**PROGRAMA DE ECOFISIOLOGÍA APLICADA - DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS -
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN**

Responsable: Dr. Alfredo Salibián
C.Correo 221 - C.P. 6700 - Luján - Pcia. de Buenos Aires
Tel: (02323) 42-3171 interno 246 Fax: (02323) 42-5795
E-mail: prodea@mail.unlu.edu.ar

**PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN ECOTOXICOLOGÍA - DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
BÁSICAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN**

Responsable: Dra. María del Carmen Tortorelli
Casilla de Correo 221 - C.P. 6700 - Luján - Pcia. de Buenos Aires
Tel/Fax: (02323) 42-3171 / 42-3979 / 42-0380 / 42-4385 int. 285
E-mail: labetox@mail.unlu.edu.ar y mct@ciudad.com.ar

Munro

AREA TOXICOLOGÍA

DIRECCIÓN DE SALUD AMBIENTAL DE LA MUNICIPALIDAD DE VICENTE LÓPEZ

Responsable: Dra. Mirta Elena Ryczel
Sargento Cabral 2880 CP - Munro – Provincia de Buenos Aires
Tel: 4509 – 6720 Fax: 4509 – 6147
E-mail: mryczel@intramed.net.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Personal
Horario de Atención: lunes a viernes de 8 a 15 hs.

San Martín

**ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA - UNIVERSIDAD NACIONAL DE GENERAL
SAN MARTÍN**

Responsable: Dra. Teresa M. Fonovich
Alem 3901 – CP 1653 - Villa Ballester – Pcia. de Buenos Aires
Fax: (011) 4767- 5675
E-mail: teresa.fonovich@unsam.edu.ar

Villa Martelli

CENTRO DE INVESTIGACIONES TOXICOLÓGICAS - CEITOX - CITEFA - CONICET

Responsable: Dr. José A. Castro
Zufriategui 4380 C.P.1603 Villa Martelli - Pcia. de Buenos Aires
Tel : (011) 4709 59 11
E-mail: ceitox@dd.com.ar

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE PLAGAS E INSECTICIDAS - CIPEIN - CITEFA - CONICET

Responsable: Dr. Eduardo Zerba
Zufriategui 4380 - C.P.1603 - Villa Martelli - Pcia. de Buenos Aires
Tel.: (011) 4709-6197 Fax (011) 4709- 5334
E-mail: info@cipein.gov.ar / ezerba@citefa.gov.ar

CÓRDOBA

CÁTEDRA DE TOXICOLOGÍA - DEPARTAMENTO DE FARMACOLOGIA - FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

Responsable: Dra. Liliana M. Cancela
Suc. 16 C.C. 61 - C.P. 5000 – Córdoba - Prov. de Córdoba.
Tel: (0351) 468-0096 Fax: (0351) 469-4724

NEUQUÉN

LABORATORIO DE INVESTIGACIONES BIOQUÍMICAS, QUÍMICAS Y DE MEDIO AMBIENTE (L.I.BI.QUI.M.A.) - FACULTAD DE INGENIERÍA - UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE

Responsable: Dra. Ana M. Pechén D'Angelo
Buenos Aires 1400 - C.P.Q8300BCX – Neuquén - Prov. de Neuquén
Tel: (0299) 442-3635 interno 286 / 288 Fax: (0299) 442-3609
E-mail: adangelo@bigfoot.com

LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA Y ECOTOXICOLOGÍA - FACULTAD DE INGENIERÍA - UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE

Responsable: Dr. Teodoro Stadler
Buenos Aires 1400 - C.P.Q8300BCX – Neuquén - Prov. de Neuquén
Tel: (0299) 449-0300 int. 493 o 286 Fax: 449-0300 int. 493
E-mail : lpe@uncoma.edu.ar
web: <http://investigadores.uncoma.edu.ar/Libiquima-Lpe/Quimica/HomePage.html>

SANTA FE

Rosario

LABORATORIO DE TOXICOLOGÍA EXPERIMENTAL (LATOEX) - FACULTAD DE CIENCIAS BIOQUÍMICAS Y FARMACÉUTICAS – UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

Responsable: Dr. Ricardo O. Duffard - Dra. Ana María Evangelista de Duffard
Suipacha 531 / 570 - CP 2000 – Rosario – Prov. de Santa Fé
Tel: (0341) 480-4602 Fax (0342) 480-4598
E-mail rduffard@fbioyf.unr.edu.ar

Santa Fe

LABORATORIO CENTRAL DE SERVICIOS ANALÍTICOS - FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA - UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Responsable: Dr. R. Beldoménico

Santiago del Estero 2654, 6to. Piso - C.P.3000 - Santa Fe -Prov. de Santa Fe

Tel.: (0342) 420 018

LABORATORIO DE MEDIO AMBIENTE -CONICET- UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Responsable: Dra. Argelia Lenardón

Güemes 3450 - CP 3000 – Santa Fé - Prov. de Santa Fé

Tel: (0342) 455-9174 / 77 Fax 455-0944

E-mail: lenardon@biocidas.arcride.edu.ar

**PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INTOXICACIONES
DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y PROTECCIÓN DE LA SALUD - MINISTERIO DE SALUD DE LA NACIÓN**

Responsable: Dra. Susana I. García

Av. 9 de Julio 1925 – CP 1330 – Ciudad de Buenos Aires

Tel (011) 4379-9087 / 9060 Fax: 4379-9086 / 9133

E-mail: detoxico@msal.gov.ar