



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLÁN

## Manejo de la intoxicación con artículos de limpieza en casa.

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**QUÍMICA FARMACÉUTICA BIÓLOGA**

P R E S E N T A:

**ISABEL CRISTINA LORA ARMENTA**

ASESORA:

M. en FC. MARÍA EUGENIA R. POSADA GALARZA



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
ASUNTO: VOTO APROBATORIO

DRA. SUEMI RODRÍGUEZ ROMO  
DIRECTORA DE LA FES CUAUTITLÁN  
PRESENTE

ATN: L.A. ARACELI HERRERA HERNÁNDEZ  
Jefa del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la FES Cuautitlán.

Con base en el Reglamento General de Exámenes, y la Dirección de la Facultad, nos permitimos a comunicar a usted que revisamos el: Trabajo de Tesis

**Manejo de la intoxicación con artículos de limpieza en casa**

Que presenta la pasante: Isabel Cristina Lora Armenta

Con número de cuenta: 084409016 para obtener el Título de: Química Farmacéutica Bióloga

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE

“POR MI RAZA HABLARA EL ESPÍRITU”

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 12 de junio de 2013.

PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO

	NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE	MFC. Ma. Eugenia R. Posada Galarza	
VOCAL	QFB. Gabriela Escalante Reynoso	
SECRETARIO	MFC. Cecilia Hernández Barba	
1er. SUPLENTE	Dra. Patricia Ramírez Noguera	
2do. SUPLENTE	Dra. Dolores Molina Jasso	

NOTA: los sinodales suplentes están obligados a presentarse el día y hora del Examen Profesional (art. 127).

# ***AGRADECIMIENTOS***

## ***A DIOS.***

*Por permitirme llegar hasta este punto y haberme dado salud y fortaleza para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.*



## ***A MIS PADRES.      Jorge Lora y Ma. Cristina Armenta.***

*Desde el primer día que nací me lo han dado todo,  
de niña como de joven y hasta ahora adulta  
me acompañan en mi camino. Los entiendo:  
¡Son mis padres! Además mis amigos  
porque están cuando más necesito de alguien  
para escucharme, aconsejarme o decirme:  
“Hija, ¿Estás bien? ¿Te falta algo?  
Hija, ¡Cuenta con nosotros!”*

*Cuánto les debo gloriosos padres...  
por mis travesuras que soportaron,  
mis dudas que escucharon,  
mis problemas que remediaron,  
aún con mi vida, no les alcanzo a pagar.*

*Padres. Perdónenme por mis faltas,  
y tal vez por mis ofensas.  
Perdónenme por haberlos hecho sufrir  
a causa de mi desobediencia.  
Perdónenme si más de una vez les hice llorar  
o los lastimé de alguna forma.  
Perdónenme también si tarde me di cuenta  
de que vivo gracias a ustedes.  
Por todo, perdónenme.*

*Hoy como ayer y siempre les estaré agradecida.  
Éste logro alcanzado es también gracias a ustedes.  
Y si nunca les dije que los amo, ahora se los digo:  
Desde lo más profundo de mi corazón y mi alma...*



**¡Los amo!**

## *A MIS HIJOS. Sergio y Antonio*

*Los amores de mi vida, espero siempre tengan en cuenta estas palabras para que sean unos grandes seres humanos y hombres en todo el sentido de la palabra, que siempre sean unidos, se cuiden el uno al otro y sean HERMANOS por amor y no porque así les tocó vivir, recuerden ser felices los AMO y doy gracias a DIOS por estos hermosos hijos que me mandó.*



### *ORACIÓN DE UNA MADRE*

*Dame, oh Señor, un hijo que sea lo bastante fuerte para saber cuándo es débil, y lo bastante valeroso para enfrentarse consigo mismo cuando sienta miedo; un hijo que sea orgulloso e inflexible en la derrota honrada y humilde y magnánimo en la victoria.*

*Dame un hijo que nunca doble la espalda cuando debe erguir el pecho; un hijo que sepa conocerte a Ti... y conocerse a sí mismo, que es la piedra fundamental de todo conocimiento.*

*Condúcelo, te lo ruego, no por el camino cómodo y fácil sino por el camino áspero, agujoneado por las dificultades y los retos. Allí déjale aprender a sostenerse firme en la tempestad y a sentir compasión por los que fallan.*

*Dame un hijo cuyo corazón sea claro; cuyos ideales sean altos; un hijo que se domine a sí mismo antes que pretenda a dominar a los demás; un hijo que aprenda a reír pero que también sepa llorar; un hijo que avance hacia el futuro pero que nunca olvide el pasado.*

*Y después que le hayas dado todo eso, agrégale, te lo suplico, suficiente sentido del humor, de modo que no siempre se tome a sí mismo demasiado en serio.*

*Dale humildad para que pueda recordar siempre la sencillez de la verdadera grandeza, la imparcialidad de la verdadera sabiduría, la mansedumbre de la verdadera fuerza.*

*Entonces yo, su madre, me atreveré a murmurar. "No he vivido en vano"*

General Douglas MacArthur





## A MIS FAMILIARES.

*A mis hermanas. Silvia Patricia, Jacqueline, Ma. De Lourdes y Ma. del Carmen gracias por su cariño, amor, ánimo, motivación, por su tiempo compartido pero sobre todo su apoyo en todos sentidos, juntas hasta siempre las AMO.*

*A mis queridos sobrinos Jorge, Isabel del Carmen, Cesar Enrique y Rogelio, por su alegría, su fortaleza y unión para luchar y alcanzar las metas que se propongan, si yo pude ustedes más los amo...*

*A Olimpia mi hermana por decisión, ¡lo lograste!... Al fin cierro este ciclo, gracias por tu amistad, insistencia, cariño y consejos, pero sobre todo por el apoyo que siempre me has dado y hay que seguir luchando te quiero.*



## A MI ASESORA

*M en F.C Ma. Eugenia R. Posada Galarza, por su gran apoyo y motivación para la elaboración de esta tesis, por su tiempo compartido, por impulsar el desarrollo de mi formación profesional, por la paciencia, el aprendizaje personal y profesional que me deja. Gracias por haber cruzado en mi camino*



## A MIS AMIGOS

*Martha Mejía, Inés Nieves, Daniel Guerrero, Jonathan Guerrero, Sr Raúl Guerrero, Alma Enríquez, Alma Viridiana Vázquez (mi hija postiza) por su apoyo, lealtad, cariño y amistad. Y a todos aquellos que directa o indirectamente participaron en la elaboración de esta tesis.*

***¡Gracias a todos!***





## ÍNDICE

1. Objetivos.....	7
2. Introducción.....	8
3. Generalidades.....	11
3.1 Historia de la toxicología.....	11
3.2 Conceptos básicos.....	13
3.3 Intoxicaciones.....	15
3.4 Síntomas.....	16
3.5 Diagnóstico y tratamiento.....	17
4. Sustancias tóxicas caseras.....	19
4.1 Intoxicación con removedores de pintura.....	20
Sustancias tóxicas.....	21
Síntomas.....	21
Acciones inmediatas en casa.....	22
¿Qué hacer antes de llamar al médico?.....	22
¿Qué pasará en la sala de emergencias?.....	22
Pronóstico esperado.....	23
4.2 Intoxicación con raticidas.....	24
Sustancias tóxicas.....	25
¿Dónde lo encontramos?.....	25
Síntomas.....	25
¿Qué hacer antes de llamar al médico?.....	26
¿Qué pasará en la sala de emergencias?.....	26
Pronóstico esperado.....	26
4.3 Intoxicación con quitasarro.....	27
Sustancias tóxicas.....	28
¿Dónde lo encontramos?.....	28
Síntomas.....	28



Acciones inmediatas en casa.....	29
¿Qué hacer antes de llamar al médico?.....	29
¿Qué pasará en la sala de emergencias?.....	30
Pronóstico esperado .....	30
4.4 Intoxicación con cloro.....	31
Sustancias tóxicas.....	32
¿Dónde lo encontramos? .....	32
Síntomas.....	32
Acciones inmediatas en casa.....	33
¿Qué hacer antes de llamar al médico?.....	33
¿Qué pasará en la sala de emergencias?.....	34
Pronóstico esperado.....	34
4.5 Intoxicación con gasolina.....	35
Sustancias tóxicas.....	36
¿Dónde lo encontramos? .....	36
Síntomas.....	36
Acciones inmediatas en casa.....	37
¿Qué hacer antes de llamar al médico?.....	37
¿Qué pasará en la sala de emergencias?.....	38
Pronóstico esperado.....	38
4.6 Intoxicación con detergentes .....	39
Sustancias tóxicas.....	40
Síntomas.....	40
Acciones inmediatas en casa.....	41
¿Qué hacer antes de llamar al médico?.....	41
¿Qué pasará en la sala de emergencias?.....	41
Pronóstico esperado.....	42
4.7 Intoxicación con insecticidas.....	43
Sustancias tóxicas.....	44
¿Dónde lo encontramos? .....	44
Síntomas.....	44





Acciones inmediatas en casa.....	46
¿Qué hacer antes de llamar al médico?.....	46
¿Qué pasará en la sala de emergencias?.....	46
Pronóstico esperado.....	47
4.8 Intoxicación con líquido de batería para auto.....	48
Sustancias tóxicas.....	49
¿Dónde lo encontramos?.....	49
Síntomas.....	49
Acciones inmediatas en casa.....	50
¿Qué hacer antes de llamar al médico?.....	50
¿Qué pasará en la sala de emergencias?.....	51
Pronóstico esperado.....	51
4.9 Intoxicación con anticongelante.....	52
Sustancias tóxicas.....	53
¿Dónde lo encontramos?.....	53
Síntomas.....	53
Acciones inmediatas en casa.....	54
¿Qué hacer antes de llamar al médico?.....	54
¿Qué pasará en la sala de emergencias?.....	55
Pronóstico esperado.....	55
4.10 Intoxicación con limpiavidrios.....	56
Sustancias tóxicas.....	57
¿Dónde lo encontramos?.....	57
Síntomas.....	57
Acciones inmediatas en casa.....	58
¿Qué hacer antes de llamar al médico?.....	59
¿Qué pasará en la sala de emergencias?.....	59
Pronóstico esperado.....	59
4.11 Intoxicación con pintura a base de aceite.....	60
Sustancias tóxicas.....	61
¿Dónde lo encontramos?.....	61



Síntomas.....	61
Acciones inmediatas en casa.....	62
¿Qué hacer antes de llamar al médico?.....	62
¿Qué pasará en la sala de emergencias?.....	63
Pronóstico esperado.....	63
4.12 Intoxicación con plomo.....	64
¿Dónde lo encontramos?.....	65
Síntomas.....	66
Cuidado en el hogar.....	68
¿Qué hacer antes de llamar al médico?.....	68
¿Qué pasará en la sala de emergencias?.....	69
Pronóstico esperado.....	70
4.13 Intoxicación con yodo.....	71
Sustancias tóxicas.....	72
¿Dónde lo encontramos?.....	72
Síntomas.....	72
Acciones inmediatas en casa.....	73
¿Qué hacer antes de llamar al médico?.....	73
¿Qué pasará en la sala de emergencias?.....	73
Pronóstico esperado.....	74
4.14. Intoxicación con limpia hornos.....	75
Sustancias tóxicas.....	76
¿Dónde lo encontramos?.....	76
Síntomas.....	76
Acciones inmediatas en casa.....	77
¿Qué hacer antes de llamar al médico?.....	77
¿Qué pasará en la sala de emergencias?.....	77
Pronóstico esperado.....	78
4.15 Intoxicación con agua oxigenada.....	79
Sustancias tóxicas.....	80
¿Dónde lo encontramos?.....	80



Síntomas.....	80
Acciones inmediatas en casa.....	81
¿Qué hacer antes de llamar al médico?.....	81
¿Qué pasará en la sala de emergencias?.....	81
Pronóstico esperado.....	81
4.16. Intoxicación con mata cucarachas.....	82
Sustancias tóxicas.....	83
¿Dónde lo encontramos?.....	83
Síntomas.....	83
Acciones inmediatas en casa.....	84
¿Qué hacer antes de llamar al médico?.....	84
¿Qué pasará en la sala de emergencias?.....	84
Pronóstico esperado.....	85
4.17 Intoxicación con destapa caños.....	86
Sustancias tóxicas.....	87
¿Dónde lo encontramos?.....	87
Síntomas.....	87
Acciones inmediatas en casa.....	88
¿Qué hacer antes de llamar al médico?.....	88
¿Qué pasará en la sala de emergencias?.....	89
Pronóstico esperado.....	89
4.18. Intoxicación con thiner.....	90
Sustancias tóxicas.....	91
¿Dónde lo encontramos?.....	91
Síntomas.....	91
Acciones inmediatas en casa.....	92
¿Qué hacer antes de llamar al médico?.....	93
¿Qué pasará en la sala de emergencias?.....	93
Pronóstico esperado.....	94
4.19 Intoxicación con aguarrás.....	95
Sustancias tóxicas.....	96



¿Dónde lo encontramos?.....	96
Síntomas.....	96
Acciones inmediatas en casa.....	97
¿Qué hacer antes de llamar al médico?.....	97
¿Qué pasará en la sala de emergencias?.....	98
Pronóstico esperado.....	98
5. Análisis de Resultados.....	99
6. Conclusiones.....	104
7. Bibliografía.....	105



## 1. OBJETIVOS

### GENERAL.

- ◆ Llevar a cabo la investigación bibliográfica de la información, que como farmacéuticos debemos conocer para la prevención y el manejo adecuado de la intoxicación con artículos de limpieza utilizados en casa, reduciendo al mínimo, las posibles consecuencias y poder informar al paciente, la madre o persona a cargo de éste, qué hacer si se encuentra ante una intoxicación con éstos artículos de limpieza caseros.

### PARTICULARES.

- ◆ Identificar algunas de las sustancias tóxicas presentes en algunos artículos de limpieza.
- ◆ Identificar algunos síntomas que se puedan presentar en caso de intoxicación.
- ◆ Saber cuál es el manejo más adecuado y de forma inmediata para cada caso.



## **2. INTRODUCCIÓN**

Hoy en día, la toxicología, se concentra en el estudio de los efectos tóxicos (a largo plazo) de incontables sustancias, con los cuales el hombre construye y vive su mundo, tratando de dominar y someter a la naturaleza, desarrollando procesos y sustancias nuevas, que muchas veces se vuelven contra él y los demás seres vivos. Es una ciencia polifacética y multidisciplinaria. (Fenicola, N. 1985).

Con frecuencia se utilizan los nombres de tóxicos y veneno, denominando como veneno a aquellas sustancias que ha sido suministrada con fines lesivos premeditados y dejando el nombre de tóxico a la sustancia que aunque pueda ocasionar daño no se suministra con esta intención. Normalmente veneno es concebido como aquello que tiene naturaleza intrínsecamente peligrosa aun en pequeñas dosis, tales como el cianuro, el arsénico, plomo, etc... Y tóxico, a aquello que puede ocasionar daño pero no por la naturaleza misma de la sustancia, ejemplo de ello sería el agua, oxígeno, etc. (Dreisbach, 1984)

Si una sustancia es tragada, inhalada, salpicada, inyectada o absorbida puede ocurrir una intoxicación.

Esto generalmente sucede en bebés o niños por su natural deseo de explorar, y los lleva tocar oler, saborear y examinar todo lo que encuentran a su paso. (Rosemberg 1995).

El daño que se puede causar depende principalmente del tipo, cantidad, tiempo y frecuencia de exposición con el veneno que se estuvo en contacto o bien absorbido provocando así un daño temporal o permanente. En casos extremos las consecuencias pueden ser fatales. (Córdoba D.1986)

Por ello, es de suma importancia que las personas encargadas de los menores estén atentas a cualquier signo o síntoma que pudiera presentarse en caso de un envenenamiento para saber qué hacer y no se tengan consecuencias graves. (Rosemberg 1995).



Saber cómo actuar tras la ingestión fortuita de productos tóxicos disminuye la gravedad de las lesiones en los más pequeños. La ingesta de lejía y otros productos de limpieza cáusticos es la segunda causa de intoxicación en niños. En su mayoría, esto ocurre en menores de cinco años, quienes al explorar consumen, de manera casual, estos líquidos tóxicos. (Manual MERCK 2005).

Cualquier descuido en la vigilancia de los pequeños o guardar estos productos fuera de su recipiente original puede derivar en sucesos imprevistos. Cuando ocurren, cerca del 50% de las familias toman medidas contraindicadas que pueden provocar lesiones digestivas graves.

El mantener los productos de limpieza en recipientes no adecuados como envases de agua, refresco, alimentos, etc. es una costumbre muy peligrosa porque puede ser tomado pensando que es un refresco. "Si tienen mucha sed, ingieren más cantidad, lo que puede suponer un problema grave", a diferencia de los más pequeños que exploran y, al notar un sabor raro, beben un sorbo y lo dejan.

¿Cómo actuar cuando alguna persona, ingiere accidentalmente algún producto doméstico? Muchos padres, de forma equivocada, dan de beber agua o les intentan provocar el vómito, dos maniobras que en algunas ocasiones no son aconsejadas. Señala que el grupo etáreo más afectado es el comprendido entre 6 y 10 meses de edad, con lo que se comprueba la importancia de medidas preventivas, con plan educacional hacia personas encargadas del niño. (Rosemberg 1995).

Opinan que la frecuencia de intoxicaciones es escasa, en ocasiones debido al subregistro de niños que ingieren medicamentos u otro tipo de sustancias (Rosemberg 1995). Señala que asociado al grupo etáreo más afectado, demuestra que hay factores predisponentes como la curiosidad del niño a explorar, y la dependencia total de quien le cuida. (Rosemberg 1995).

Refiere que un alto porcentaje de pacientes, en quienes se comprobó su estado de intoxicación, no se informó de letalidad o secuelas permanentes. (Rosemberg 1995).



“En un estudio multicéntrico realizado sobre un total de 1,000 pacientes menores de 18 años que consultaron en el año 2001, en el servicio de urgencias de 11 hospitales, por sospecha de intoxicación, se observó que en 300 casos (30%), la intoxicación era debida a productos del hogar. Un 77% de los casos tenían entre 1 y 3 años y el 78.5% estaban asintomáticos. Los agentes implicados con mayor frecuencia fueron: cáusticos 80 casos (26%) y de ellos en 55 casos (18%) estuvo implicado a lejía casera, cosméticos 18%, detergentes 11%, hidrocarburos 11%, plaguicidas 10%. Se observaron secuelas en 4 casos (1.3%), las cuales estuvieron relacionados con la ingesta de cáusticos, y fueron las siguientes: 2 casos de esofagitis, uno de estenosis esofágica y otro ceguera.” (Herranz 2003)





### 3. GENERALIDADES

#### 3.1 HISTORIA DE LA TOXICOLOGÍA

Desde los inicios de la humanidad, el hombre primitivo conoció los efectos adversos de plantas animales y sustancias tóxicas, en su búsqueda para procurarse medios de subsistencia, para conseguir sus alimentos, en sus actividades cotidianas sufrió mordeduras de serpientes y picaduras de animales, ponzoñosos, lo mismo que estuvo en contacto con gran cantidad de sustancias de origen vegetal o animal que sin duda alguna en muchos casos le ocasionaron daño o la muerte. "Muy probablemente fueron los productos de origen vegetal los tóxicos primeramente manejados". (M. Repetto. 2001)

Durante mucho tiempo se tuvo el concepto simplista o cualitativo de estas sustancias y sus efectos, existen evidencias que desde el periodo paleolítico ya había la costumbre de impregnar las puntas de las flechas con sustancias "ponzoñosas", acción de donde se origina el término "TOXICO" del griego toxicón=arco o flecha. (Bello G, López A. 2001)

La administración de las mismas sustancias en forma de pociones dio origen a los llamados venenos, término derivado del latín que significa poción de amor de Venus.

Ariens, E. J. (1978) señala que las descripciones más antiguas de los venenos provienen del papiro de Ebers, aproximadamente 1500 años A. C., del libro de los Vedas y de la propia Biblia. En su "Historia Platarum" Teofrasto hace referencia a numerosas plantas venenosas, como la famosa cicuta utilizada en Grecia para las ejecuciones políticas y con la cual se dio muerte a Sócrates.

Mitridates, rey de Ponto, manifestó particular interés por el estudio de los venenos mismo que administraba a sus prisioneros para observar sus efectos, y ante el temor a ser envenenado, desarrolló la costumbre de ingerir mezclas de venenos y diferentes antídotos que se conoció como "mitridización" en su honor y que



representa el antecedente más antiguo de los procedimientos actuales de desensibilización. (Thienes, M 1972)

Accio de Amida escribió en el siglo VI una obra monumental de 16 volúmenes denominada Tetrabiblion, en la que resalta un extenso capítulo sobre los venenos.

Abu Ali Al Hussein ibn Abdallah ibn Sina, mejor conocido como Avicena (980-1037) médico árabe identificado como el príncipe de la medicina, escribió una obra conocida como "Canon de Medicina", en cuyo contenido se destaca el estudio de las drogas y sus efectos adversos. (Ariens 1978)

El médico y filósofo judío, nacido en Córdoba, Moisés Ben Maimon o Maimónides (1135-1204), escribió como evitar las intoxicaciones y como evitarlas con antídotos. A su vez, Arnaldo de Vilanova (1240-1311), maestro distinguido de la escuela de medicina de Montpellier escribió también un libro sobre los venenos. (Ted A. Loomis. 1987)

Sin embargo, se considera como iniciador de la toxicología en su concepción cuantitativa a Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim más conocido como Paracelso, originario de Einseideln próximo a Zurich, médico alquimista y naturista, fue el primero que identificó la relación causal de las diferentes dosis con los efectos de una misma sustancia, iniciando así la era cuantitativa de la toxicología, haciendo famoso su apotegma "*dosis sola facit venenum*" que significa: "todo es veneno dependiendo de la dosis".

En el siglo XVI Paracelso, enunció los principios básicos de la toxicología:

- ◆ La experimentación animal es fundamental para conocer la respuesta del organismo a un tóxico.
- ◆ Establece la diferencia entre sustancia tóxica y terapéutica.
- ◆ Determinó que la dosis es importante para establecer la toxicidad de una sustancia.



Mateo José Buenaventura Orfila (1787-1853) nacido en la isla de Minorca, España es considerado padre de la toxicología moderna pues fue el primero que aplicó los estudios analíticos para identificar las sustancias tóxicas en el organismo y tratar de conocer sus mecanismos de acción, señalando a la toxicología como una ciencia independiente y escribiendo varias obras al respecto. (Córdoba D. 1986)

Posteriormente, el fisiólogo francés Claude Bernard (1813-1878) introdujo el método experimental en la toxicología al emplear algunos venenos como el curare para explicar diversas funciones del sistema nervioso. (Ariens, E. J.1978)

En el siglo XX, el bioquímico inglés R. A. Peters introdujo los conceptos de "lesión bioquímica" y de "síntesis letal" que sirvieron como base para poder desarrollar más a la toxicología, identificando con mayor precisión los mecanismos de acción molecular e intercambio químico de los tóxicos, así como sus acciones en el organismo vivo. (Ariens, E. J.1978)

*Toxicología moderna.* La toxicología como la conocemos actualmente, dio inicio hacia 1850 con la explosión de la ciencia y el desarrollo de anestésicos, desinfectantes y otras sustancias que se han desarrollado en gran medida.

Actualmente se calcula que el 1 % de los ingresos a hospitales se debe a intoxicaciones y 8 de cada 100 de todas las autopsias que se realizan en el mundo son por muerte tóxica. (Dreisbach, R. H.1984)

Para fines de prevención, el diagnóstico y tratamiento de las intoxicaciones pueden manifestarse con curso agudo o crónico con diferentes exigencias terapéuticas. (Bello1985)

### **3.2 CONCEPTOS BÁSICOS**

En la actualidad, con fines prácticos y tomando en consideración el origen de los tóxicos, su clasificación cualitativa y sus principios cuantitativos, se utilizan los siguientes conceptos:



## TÓXICO.

Es toda sustancia de naturaleza química, que dependiendo de la concentración que alcance en el organismo y en el tiempo en que esto suceda, va a actuar sobre los sistemas biológicos bien definidos, causando alteraciones morfológicas, funcionales o bioquímicas que ocasionan enfermedad o incluso la muerte.

## VENENOS.

Son sustancias químicas con las mismas características que los tóxicos pero de origen vegetal u obtenido a partir de las secreciones de determinados animales.

## TOXICOLOGÍA.

Es la ciencia que estudia los mecanismos de acción de las sustancias en los sistemas biológicos, los efectos adversos ocasionados y la manera de prevenirlos o curarlos. Es una ciencia multidisciplinaria que se apoya en la química, la biología, la fisiología, la farmacología, la patología, la bioquímica, la inmunología y la Salud Pública. (Dreisbach, R. H.1984)

A su vez, y debido a su amplio campo de acción el estudio de la Toxicología se ha dividido en varias ramas:

### TOXICOLOGÍA AMBIENTAL

Estudia la exposición accidental del hombre a los agentes químicos que se encuentran contaminando el medio ambiente general o de trabajo, los alimentos o el agua. Estudia las causas, condiciones, efectos y los límites de seguridad de dicha exposición. (Bello G, López A. 2001)

### TOXICOLOGÍA ECONÓMICA

Enfoca sus investigaciones a los efectos adversos de los agentes químicos cuando intencionalmente se ponen en contacto con los sistemas biológicos, con el propósito de lograr un efecto específico, tales como el combate de plagas o el control de determinadas especies nocivas, por ejemplo a través del uso de



bactericidas, fungicidas, insecticidas, parasiticidas, larvicidas, molusquicidas, rodenticidas, herbicidas y algunos otros. (Repetto 2001)

### TOXICOLOGÍA CLÍNICA

Estudia los aspectos de la exposición del hombre a los diferentes tóxicos, los mecanismos de como éstos actúan en el organismo y las manifestaciones clínicas a que dan lugar, la metodología para su diagnóstico, su prevención y su tratamiento, tomando en consideración todas las ramas de la toxicología y apoyándose en las demás disciplinas médicas. (Repetto 2001)

### TOXICOLOGÍA LABORAL

Dirige su objeto de estudio a la identificación de los agentes tóxicos presentes en el medio ambiente de trabajo y en los modos de producción, determinando los mecanismos de acción de los tóxicos, así como las medidas de prevención, el control de la exposición de los trabajadores y los límites de exposición segura permisibles. (Repetto 2001)

### TOXICOLOGÍA FORENSE

Trata de todos los aspectos médicos y legales de las intoxicaciones y está estrechamente vinculada con la Toxicología Clínica y la Toxicología Laboral. (Repetto 2001)

## 3.3 INTOXICACIONES

La intoxicación es el efecto perjudicial que se produce cuando una sustancia tóxica es ingerida, inhalada o entra en contacto con la piel, los ojos o las membranas mucosas como las de la boca, la vagina, el pene etc. (Dreisbach, R. H. 1984)

Entre los más de 12 millones de productos químicos conocidos, menos de 3000 causan la mayoría de las intoxicaciones accidentales y deliberadas. Sin embargo, prácticamente toda sustancia ingerida en grandes cantidades puede ser tóxica. Las fuentes más comunes de tóxicos son: los medicamentos, los productos de limpieza,



los productos para la agricultura, las plantas, los productos químicos industriales y las sustancias alimenticias.

Para que el tratamiento sea eficaz, es fundamental identificar el tóxico y determinar exactamente los peligros que provoca. (Bello 1985)

La intoxicación puede ser accidental o intencionada. Los niños, en especial los menores de 3 años, son particularmente vulnerables a la intoxicación accidental, al igual que los ancianos (porque se confunden con sus medicamentos), los pacientes hospitalizados (debido a errores de medicación) y los trabajadores industriales (a causa de su exposición a productos químicos tóxicos) (Rosemberg, 1995)

### **3.4 SÍNTOMAS**

Podemos describir al síntoma como una señal clara de la presencia de alguna enfermedad, fenómeno o complicación. El síntoma es el modo en el que esa enfermedad o complicación de la salud se manifiesta y permite ser descubierta.

Los síntomas de intoxicación dependen del tóxico, de la cantidad ingerida y de ciertas características de la persona que lo toma. Algunos tóxicos no son muy potentes y requieren una prologada exposición o una ingestión reiterada de gran cantidad del mismo para causar problemas. Otros son tan potentes que sólo una gota sobre la piel puede causar una lesión grave. Las características genéticas pueden influir en el hecho de si una determinada sustancia es tóxica o no para una persona en particular. Algunas sustancias, normalmente no tóxicas, sí lo son para algunas personas que tienen un determinado mapa genético. La edad es un factor determinante en cuanto a la cantidad de sustancia que puede ser ingerida antes de que se produzca la intoxicación. Por ejemplo, un niño pequeño puede ingerir mucho más paracetamol que un adulto antes de que le resulte tóxico. Las benzodiazepinas, que son un sedante, pueden resultar tóxicas para un anciano en dosis que un adulto de mediana edad podría consumir sin problema. (Córdoba D. 1986)



Los síntomas pueden ser *leves* pero molestos (como picores, sequedad en la boca, visión borrosa y dolor) o *graves* (como confusión, coma, ritmos cardíacos anormales, dificultades respiratorias y una fuerte agitación). Algunos tóxicos producen síntomas en cuestión de pocos segundos, mientras que otros lo hacen sólo tras varias horas o incluso días después de su toma. Algunos tóxicos producen pocos síntomas hasta que han dañado irreversiblemente el funcionamiento de órganos vitales tales como el hígado o los riñones. En conclusión, los síntomas de intoxicación son muy numerosos variables. (Manual MERCK 2005)

### **3.5 DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO**

Después de llamar al médico, los familiares o los compañeros de las víctimas pueden comenzar los primeros auxilios mientras esperan la ayuda de los profesionales. Se debe tratar de determinar si la víctima aún respira, tiene latidos cardíacos y, si es necesario, empezar a practicarle una reanimación cardiopulmonar. Debido a que el tratamiento resulta más eficaz cuando se conoce el tóxico, deberían conservarse tanto el vómito de la víctima como los recipientes, para que el médico pueda observarlos o analizarlos. (Rodríguez P. 2005)

Cuando se desconoce el tóxico, los médicos intentan identificarlo mediante pruebas de laboratorio. Un análisis de sangre puede ser útil, pero el análisis de una muestra de orina lo es todavía más. Los médicos pueden extraer el contenido del estómago aspirándolo a través de una sonda y lo envían al laboratorio, donde se analiza e identifica. (Ariens, E. J. 1978)

Ya vacío el estómago con la misma sonda se procede a un lavarlo con agua (lavado gástrico). También pueden suministrar carbón activado a través de la sonda gástrica o bien hacer que el paciente lo tome por sí mismo. Este compuesto se une a una significativa cantidad de tóxico y evita que se absorba y pase a la sangre.

Cualquier persona que haya estado expuesta a un gas tóxico debe necesariamente ser alejada del lugar lo antes posible, preferiblemente hacia el aire libre. El personal



de urgencias médicas suele administrar oxígeno a la víctima tan pronto como llega al lugar del suceso. (Ariens, E. J. 1978)

En los casos de derramamiento de sustancias químicas, se les quita inmediatamente toda la ropa contaminada a los afectados, incluyendo los zapatos y los calcetines. Si la piel y los ojos han estado expuestos, deberían lavarse con abundante agua. El personal encargado de rescatar a las víctimas debe tomar todas las precauciones posibles para no contaminarse. (Dreisbach, R. H. 1984)

Una vez que el tóxico ha sido absorbido por el tracto gastrointestinal, la piel o los pulmones, se distribuye rápidamente por todo el cuerpo. Finalmente, el hígado se encarga de biotransformar la mayoría de las sustancias, que también pueden ser excretadas por la orina. Los médicos intentan acelerar este proceso de desintoxicación y la eliminación de las sustancias tóxicas, al mismo tiempo que intentan contrarrestar sus efectos tóxicos.

Generalmente, se administran líquidos por vía intravenosa para que la víctima esté bien hidratada y pueda mantener la producción de orina. Para incrementar la cantidad de tóxico eliminado a través de la orina, se pueden agregar ácidos o bases débiles a estos líquidos. (Bello G, López A. 2001)

Los productos químicos que se unen a ciertos tóxicos, particularmente los metales pesados como el plomo, pueden ser administrados por vía intravenosa para ayudar a neutralizar y eliminar el tóxico. Posiblemente sea necesario recurrir a la diálisis para eliminar los tóxicos que no se neutralizan fácilmente o que no desaparecen de la sangre.

Si se cuenta con un antídoto, debe ser administrado lo antes posible. (Manual MERCK 2005).





#### **4. SUSTANCIAS TÓXICAS CASERAS.**

Algunos de los artículos de limpieza empleados en casa que con frecuencia causan algún tipo de intoxicación son:

1. Removedor de pintura
2. Raticida
3. Quitasarro
4. Cloro
5. Gasolina
6. Detergente
7. Insecticida
8. Líquido de batería para autos
9. Anticongelante
10. Limpia vidrios
11. Pintura a base aceite
12. Plomo
13. Yodo
14. Limpia hornos
15. Agua oxigenada
16. Mata cucarachas
17. Thiner
18. Aguarrás



## 4.1 INTOXICACIÓN CON REMOVEDOR DE PINTURA



FUENTE. <http://www.bing.com/images/search?q=intoxicacioncon+removedor+de+pinturas+imagenes&go=&qs=n&form=QBIR&pg=intoxicacioncon+removedor+de+pinturas+imagenes&sc=0-0&sp=-1&sk=#view=detail&id=009DA5A4DD084C811F93071A2AE268DCF8CD26DC&selectedIndex=13>



Los removedores de pintura, laca o barniz se emplean para despintar superficies o bien para diluir a estas sustancias, pueden contener alguno de los siguientes ingredientes tóxicos:

### **SUSTANCIAS TÓXICAS**

- ◆ Alcohol bencílico
- ◆ Etanol
- ◆ Ácido fórmico
- ◆ Alcohol metílico
- ◆ Clorhidrato de metileno
- ◆ Nafta
- ◆ Xileno

Los removedores de pintura, laca y barniz se venden bajo diversos nombres de marcas comerciales.

### **SÍNTOMAS**

- ◆ Pulmones y vías respiratorias
  - dificultad respiratoria (por la inhalación)
  - inflamación de la garganta que también puede causar dificultad respiratoria
- ◆ Ojos, oídos, nariz y garganta
  - fuerte dolor de garganta
  - fuerte dolor o ardor en nariz, ojos, oídos, labios o lengua
  - pérdida de la vision
- ◆ Gastrointestinales
  - dolor abdominal fuerte
  - sangre en las heces
  - vómitos, posiblemente con sangre
- ◆ Corazón y sangre
  - desmayo
  - hipotensión que se presenta rápidamente
- ◆ Piel



- quemaduras
- irritación
- ◆ Sistema nervioso
  - coma
  - confusión
  - mareo (por la inhalación)
  - sensación de estar ebrio (euforia)
  - falta de coordinación
  - inestabilidad

### **ACCIONES INMEDIATAS EN CASA**

Busque ayuda médica inmediata y NO le provoque el vómito.

Si la persona ingirió el químico, suminístrele agua o leche inmediatamente.

Si la persona inhaló el tóxico, llévela inmediatamente a tomar aire fresco.

### **¿QUÉ HACER ANTES DE LLAMAR AL MÉDICO?**

Determine la siguiente información:

- Edad, peso y estado del paciente
- Nombre del producto (al igual que sus ingredientes y concentración si se conocen)
- Hora en que se ingirió
- Cantidad ingerida

### **¿QUÉ PASARÁ EN LA SALA DE EMERGENCIAS?**

El médico medirá y vigilará los signos vitales del paciente, incluyendo la temperatura, el pulso, la frecuencia respiratoria y la presión arterial. Los síntomas se tratarán en la forma apropiada. El paciente puede recibir:

- Tubo de respiración



- Broncoscopia: colocación de una cámara a través de la garganta para observar las quemaduras en las vías respiratorias y en los pulmones
- Endoscopia: colocación de una cámara a través de la garganta para observar las quemaduras en el esófago y el estómago
- Líquidos por vía intravenosa (IV)
- Oxígeno
- Sonda a través de la boca hasta el estómago para vaciar este último (lavado gástrico)
- Lavado de la piel

### **PRONÓSTICO ESPERADO**

El pronóstico del paciente depende de la cantidad de tóxico ingerido y de la prontitud con que se haya recibido el tratamiento. Cuanto más rápido un paciente reciba ayuda médica, mayor será la probabilidad de recuperación.

Ingerir estos tóxicos puede tener efectos graves en muchas partes del cuerpo y el desenlace clínico final depende de la magnitud de este daño. (Mirkin D. B. 2007)



## 4.2 INTOXICACIÓN CON RATICIDAS



FUENTE.

<http://www.bing.com/images/search?q=intoxicacion+con+raticidas&FORM=HDRSC2#view=detail&id=27063ADA5473F20B22BECDE0BC30C8518D2263E2&selectedIndex=52>



Los raticidas son venenos utilizados para eliminar las ratas. Raticida significa matarratas y generalmente están elaborados con anticoagulantes, que son sustancias que diluyen o fluidifican la sangre.

La intoxicación con raticidas anticoagulantes se presenta cuando alguien ingiere un producto que contiene estas sustancias.

### **SUSTANCIAS TÓXICAS**

- 2-iso-valeril-1,3-indandiona
- 2-pivaloil-1,3-indandiona
- Brodifacum
- Clorofacinona
- Cumacloro
- Difenacum
- Difacinona
- Warfarina

Nota: es posible que esta lista no los incluya a todos.

### **¿DÓNDE LO ENCONTRAMOS?**

- D-con Mouse Prufe II, Talon (brodifacum)
- Ramik, Diphacin (difacinona)

Nota: es posible que esta lista no los incluya a todos.

### **SÍNTOMAS**

- Sangre en la orina
- Deposiciones con sangre
- Hematomas y sangrado bajo la piel
- Confusión, letargo o estado mental alterado a raíz del sangrado en el cerebro
- Presión arterial baja



- Hemorragia nasal
- Piel pálida
- Vómitos con sangre

### **¿QUÉ HACER ANTES DE LLAMAR AL MÉDICO?**

- NO provoque el vómito
- Determine edad, peso y estado del paciente
- Nombre del producto, con sus ingredientes y concentración, si se conocen
- Hora en que fue ingerido
- Cantidad ingerida

### **¿QUÉ PASARÁ EN LA SALA DE EMERGENCIAS?**

El médico medirá y vigilará los signos vitales del paciente, entre ellos, la temperatura, el pulso, la frecuencia respiratoria y la presión arterial. Se harán exámenes de sangre y orina. El paciente puede recibir:

- Transfusión sanguínea que contenga sólo las partes de la sangre que la ayudan a coagular
- Endoscopia: colocación de una cámara que baja a través de la garganta para observar el esófago y el estómago
- Líquidos por vía intravenosa (IV)
- Medicamentos para tratar los síntomas
- Medicamentos para absorber cualquier tóxico remanente
- Medicamento (antídoto) para neutralizar el efecto del tóxico

### **PRONÓSTICO ESPERADO**

Se puede producir la muerte hasta dos semanas después de la intoxicación, como resultado del sangrado en caso de no ser atendido adecuadamente; sin embargo, el tratamiento adecuado generalmente previene cualquier complicación grave. (Ford 2001)  
(Goldfrank. 2006)





## 4.3 INTOXICACIÓN CON QUITASARRO



FUENTE.

<http://www.bing.com/images/search?q=intoxicacion+con+limpiador+de+ba%C3%B1o&FORM=HDRSC2#view=detail&id=636F227E7207B6595D4F4F4E714ECE0F4DFC85F5&selectedIndex=45>



El quitasarro es empleado generalmente para la limpieza de baños y cocinas, es un líquido tóxico, altamente corrosivo, lo que significa que inmediatamente ocasiona daño severo, al contacto.

## **SUSTANCIA TÓXICA**

Ácido clorhídrico

## **¿DÓNDE LO ENCONTRAMOS?**

- Quitasarro
- Ciertos fertilizantes
- Químicos para piscinas

Esta lista no los incluye a todos.

## **SÍNTOMAS**

Los síntomas por la ingestión de ácido clorhídrico pueden ser:

- Dolor abdominal fuerte
- Dificultad respiratoria debido a la inflamación de la garganta
- Fuerte dolor en el pecho
- Fiebre
- Dolor fuerte en la boca
- Rápida disminución de la presión arterial
- Fuerte dolor de garganta
- Vómitos con sangre

Los síntomas por inhalación de ácido clorhídrico pueden ser:

- Labios y uñas azulados
- Opresión en el pecho
- Asfixia
- Tos



- Expectorcación de sangre
- Mareos
- Hipotensión arterial
- Pulso rápido
- Dificultad para respirar
- Debilidad

### **ACCIONES INMEDIATAS EN CASA**

- Busque asistencia médica inmediata
- NO provoque el vómito
- Si el químico entró en contacto con la piel o los ojos, enjuague con abundante agua durante al menos 15 minutos
- Si la persona ingirió el químico, suminístrele una pequeña cantidad de agua o leche inmediatamente, a menos que el médico haya dado otras instrucciones. No suministre leche o agua si el paciente presenta síntomas que dificulten la deglución, tales como vómitos, convulsiones o disminución de la lucidez mental
- Si la persona inhaló el tóxico, trasládela inmediatamente a un sitio donde pueda tomar aire fresco

### **¿QUÉ HACER ANTES DE LLAMAR AL MÉDICO?**

Determine la siguiente información:

- Edad, peso y estado del paciente (por ejemplo, si ¿está despierto o inconsciente?)
- Nombre del producto, con sus ingredientes y concentración, si se conocen
- Cuándo fue ingerido o inhalado
- Cantidad ingerida o inhalada

Sin embargo, NO se demore para pedir ayuda si esta información no está disponible inmediatamente.



## **¿QUÉ PASARÁ EN LA SALA DE EMERGENCIAS?**

El médico medirá y vigilará los signos vitales del paciente, incluyendo la temperatura, el pulso, la frecuencia respiratoria y la presión arterial. El paciente puede recibir:

- Tubo de respiración
- Broncoscopía (colocación de una cámara a través de la garganta para observar las quemaduras en las vías respiratorias y en los pulmones)
- Endoscopia: colocación de una cámara a través de la garganta para observar la magnitud de las quemaduras en el esófago y el estómago
- Líquidos por vía intravenosa
- Medicamentos para tratar los síntomas
- Oxígeno

## **PRONÓSTICO ESPERADO**

El pronóstico del paciente depende de la cantidad de tóxico ingerido y de la prontitud con que se recibe el tratamiento. Cuanto más rápido llegue la asistencia médica, mayor será la probabilidad de recuperación.

Es posible que haya daños extensos en la boca, la garganta y el estómago. Beber o inhalar ácido clorhídrico puede ser mortal. (Medical Management)



## 4.4 INTOXICACIÓN CON CLORO



FUENTE: <http://www.maidinargentina.com.ar/1.jpg>



El cloro es una sustancia empleada para evitar la proliferación de bacterias, así como blanqueador de ropa y para la limpieza de baños y cocinas. La intoxicación con cloro ocurre cuando alguien ingiere o inhala este químico.

## **SUSTANCIA TÓXICA**

El cloro que reacciona con agua dentro y fuera del cuerpo para formar ácido clorhídrico y ácido hipocloroso, los cuales son extremadamente tóxicos.

## **¿DÓNDE LO ENCONTRAMOS?**

- Blanqueadores
- Gas liberado al mezclar blanqueadores con algunos productos de limpieza en polvo y amoníaco (gas de cloramina)
- Gas liberado al abrir un recipiente industrial de tabletas de cloro parcialmente lleno que ha estado quieto durante varios meses (por ejemplo, la primera vez que se abre un recipiente después de que una piscina ha estado cerrada todo el invierno)
- Limpiadores suaves
- Agua de piscinas (y las tabletas utilizadas con este tipo de agua)

Nota: es posible que ésta lista no incluya todos los usos del cloro.

## **SÍNTOMAS**

- Pulmones y vías respiratorias
  - dificultad respiratoria (por la inhalación de cloro)
  - inflamación de la garganta (también puede causar dificultad respiratoria)
  - agua dentro de los pulmones (edema pulmonar)
- Sangre
  - cambio significativo en el nivel ácido de la sangre (equilibrio en el pH) que lleva a daño en todos los órganos del cuerpo
- Ojos, oídos, nariz y garganta
  - pérdida de la visión



- fuerte dolor de garganta
- fuerte dolor o ardor en nariz, ojos, oídos, labios o lengua
- Gastrointestinales
  - sangre en las heces
  - quemaduras en el esófago
  - dolor abdominal fuerte
  - vómitos
  - vómitos con sangre
- Corazón y sangre
  - desmayo
  - hipotensión que se presenta rápidamente
- Piel.
  - quemaduras
  - irritación

### **ACCIONES INMEDIATAS EN CASA**

- Busque ayuda médica inmediata
- NO le provoque el vómito a la persona
- Si el químico entró en contacto con la piel o los ojos, enjuague con abundante agua durante al menos 15 minutos
- Si la persona ingirió el químico, suminístrele agua o leche inmediatamente, a menos que el médico haya dado otras instrucciones. No suministre leche ni agua si el paciente está presentando síntomas que dificultan la deglución, tales como vómitos, convulsiones o disminución de la lucidez mental
- Si la persona inhaló el tóxico, llévela inmediatamente a tomar aire fresco

### **¿QUÉ HACER ANTES DE LLAMAR AL MÉDICO?**

Determine la siguiente información:

- Edad, peso y estado del paciente
- Nombre del producto (con sus ingredientes y concentración, si se conocen)



- Hora en que fue ingerido
- Cantidad ingerida

### **¿QUÉ PASARÁ EN LA SALA DE EMERGENCIAS?**

El médico medirá y vigilará los signos vitales del paciente, incluyendo la temperatura, el pulso, la frecuencia respiratoria y la presión arterial. Los síntomas se tratarán en la forma apropiada. El paciente puede recibir:

- Carbón activado
- Tubo de respiración
- Broncoscopía: colocación de una cámara a través de la garganta para observar las quemaduras en las vías respiratorias y en los pulmones
- Endoscopia: colocación de una cámara a través de la garganta para observar las quemaduras en el esófago y el estómago
- Líquidos por vía intravenosa (IV)
- Medicamento (antídoto) para neutralizar el efecto del tóxico.
- Oxígeno
- Sonda a través de la boca hasta el estómago para vaciar este último (lavado gástrico)
- Lavado de la piel

### **PRONÓSTICO ESPERADO**

Su pronóstico depende de la cantidad de tóxico ingerido y de la prontitud con que se recibe el tratamiento. Cuanto más rápido reciba ayuda médica, mayor será la probabilidad de recuperación. La ingestión de estos tóxicos puede tener efectos graves en muchas partes del cuerpo. (Pérez 2007; Sioris 2007).





## 4.5 INTOXICACIÓN CON GASOLINA



FUENTE. <http://www.bing.com/images/search?q=intoxicacion+congasolina&go=&qs=n&form=QBIR&pq=in>



La gasolina se emplea en casa para lavar algunas piezas automotrices y todavía algunas personas lo emplean para lavar prendas manchadas con grasa, (ropa de mecánicos).

## **SUSTANCIA TÓXICA**

Los ingredientes tóxicos en la gasolina son químicos llamados hidrocarburos, los cuales son sustancias extraídas del petróleo y que contienen carbono e hidrógeno como principales componentes, algunos ejemplos de estas sustancias son el benceno y el metano.

## **¿DONDE LO ENCONTRAMOS?**

Gasolina

## **SÍNTOMAS**

- Pulmones y vías respiratorias
  - dificultad respiratoria
  - inflamación de la garganta
- Ojos, oídos, nariz y garganta
  - dolor
  - pérdida de la visión
- Gastrointestinales
  - dolor abdominal
  - sangre en las heces
  - quemaduras en el esófago
  - vómitos, posiblemente con sangre
- Corazón y sangre
  - desmayo
  - hipotensión que se desarrolla rápidamente
- Sistema nervioso
  - convulsiones
  - depresión



- mareo
- somnolencia
- sensación de estar ebrio (euforia)
- dolor de cabeza
- pérdida de la lucidez mental
- marcha vacilante
- crisis epiléptica
- debilidad
- Piel
  - quemaduras
  - irritación

### **ACCIONES INMEDIATAS EN CASA**

Busque ayuda médica inmediata y NO le provoque el vómito a la persona. Si el químico entró en contacto con la piel o los ojos, enjuague con abundante agua durante al menos 15 minutos.

Si la persona ingirió el químico, suminístrele agua o leche inmediatamente, a menos que el médico haya dado otras instrucciones. No suministre leche ni agua si el paciente está presentando síntomas que dificultan la deglución, tales como vómitos, convulsiones o disminución de la lucidez mental.

Si la persona inhaló el tóxico, llévela inmediatamente a tomar aire fresco.

### **¿QUÉ HACER ANTES DE LLAMAR AL MÉDICO?**

Determine la siguiente información:

- Edad, peso y condición del paciente
- Hora en que se ingirió la gasolina
- Cantidad ingerida



## **¿QUÉ PASARÁ EN LA SALA DE EMERGENCIAS?**

El médico medirá y vigilará los signos vitales del paciente, incluyendo la temperatura, el pulso, la frecuencia respiratoria y la presión arterial. Los síntomas se tratarán en la forma apropiada. El paciente puede recibir:

- Tubo de respiración
- Broncoscopía: colocación de una cámara a través de la garganta para observar las quemaduras en las vías respiratorias y en los pulmones
- Endoscopia: colocación de una cámara a través de la boca para observar si hay quemaduras en el esófago y el estómago
- Líquidos por vía intravenosa (IV)
- Oxígeno
- Sonda a través de la boca hasta el estómago para vaciar este último (lavado gástrico)
- Lavado de la piel

## **PRONÓSTICO ESPERADO**

El pronóstico del paciente depende de la cantidad de tóxico ingerido y de la prontitud con que se haya recibido el tratamiento. Cuanto más rápido un paciente reciba ayuda médica, mayor será la probabilidad de recuperación.

La ingestión de gasolina puede causar daño a los revestimientos de la boca, la garganta, el esófago, el estómago y los intestinos. Si la gasolina ingresa a los pulmones (aspiración), se puede presentar daño pulmonar grave y posiblemente permanente.

El sabor áspero de la gasolina hace que sea improbable que se ingiera en grandes cantidades. Sin embargo, se han presentado algunos casos de intoxicación en personas que tratan de chupar (succionar) gasolina del tanque de un vehículo, utilizando una manguera de jardín u otro tubo. Esta práctica es extremadamente peligrosa y, por lo tanto, no se recomienda. (Dueñas A. 2007; Mirkin 2007).



## 4.6 INTOXICACIÓN CON DETERGENTES



FUENTE: <http://www.bebesymas.com/salud-infantil/intoxicacion-por-ingestion-de-jabon>



Los detergentes son productos de limpieza potentes que pueden contener ácidos, álcalis o fosfatos fuertes. Los detergentes catiónicos a menudo se utilizan como germicidas (antisépticos) en hospitales y los detergentes aniónicos algunas veces se emplean para limpiar alfombras o tapetes. La intoxicación ocurre cuando alguien ingiere detergentes catiónicos o aniónicos.

### **SUSTANCIA TÓXICA**

- Cloruro de benzalconio. Ácidos dañinos (corrosivos)
- Jabón común

### **SÍNTOMAS**

- Sangre
  - cambio significativo en el nivel ácido de la sangre (equilibrio en el pH) que causa daño en todos los órganos del cuerpo
- Ojos, oídos, nariz y garganta
  - pérdida de la visión
  - fuerte dolor de garganta
  - fuerte dolor o ardor en nariz, ojos, oídos, labios o lengua
- Gastrointestinales
  - sangre en las heces
  - dolor abdominal fuerte
  - vómitos
  - vómitos con sangre
- Corazón y sangre
  - desmayo
  - hipotensión que se presenta rápidamente
- Pulmones y vías respiratorias
  - dificultad respiratoria (por la inhalación del detergente)
  - inflamación de la garganta (que también puede causar dificultad respiratoria)
- Piel
  - irritación



## **ACCIONES INMEDIATAS EN CASA**

Busque ayuda médica inmediata y NO le provoque el vómito a la persona.

Si la persona ingirió el químico, suminístrele agua o leche inmediatamente, a menos que el médico haya dado otras instrucciones. No suministre leche ni agua si el paciente está presentando síntomas que dificultan la deglución, tales como vómitos, convulsiones o disminución de la lucidez mental.

## **¿QUÉ HACER ANTES DE LLAMAR AL MÉDICO?**

Determine la siguiente información:

- Edad, peso y estado del paciente
- Nombre del producto (con sus ingredientes y concentración, si se conocen)
- Hora en que fue ingerido
- Cantidad ingerida

## **¿QUÉ PASARÁ EN LA SALA DE EMERGENCIAS?**

El médico medirá y vigilará los signos vitales, incluyendo la temperatura, el pulso, la frecuencia respiratoria y la presión arterial. Los síntomas se tratarán en la forma apropiada. El paciente puede recibir:

- Tubo de respiración
- Broncoscopia: colocación de una cámara a través de la garganta para observar las quemaduras en las vías respiratorias y en los pulmones
- Endoscopia: colocación de una cámara a través de la garganta para observar las quemaduras en el esófago y el estómago
- Líquidos por vía intravenosa (IV)
- Medicamentos para tratar el dolor
- Oxígeno
- Lavado de la piel



## **PRONÓSTICO ESPERADO**

Su pronóstico depende de la cantidad de tóxico ingerido y de la prontitud con que se recibe el tratamiento. Cuanto más rápido reciba ayuda médica, mayor será la probabilidad de recuperación.

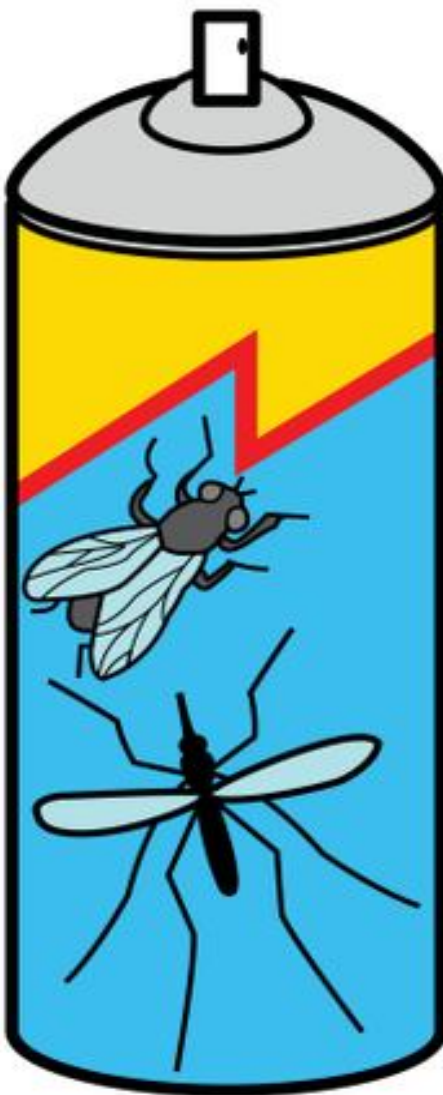
La ingestión de estos tóxicos puede tener efectos graves en muchas partes del cuerpo. El desenlace clínico depende de la magnitud de este daño, el cual continúa en el esófago y estómago por varias semanas después de la ingestión del tóxico.

(Wax 2007).





## 4.7 INTOXICACIÓN CON INSECTICIDAS



FUENTE. <http://www.unaracnidounacamiseta.com/2013/04/29/los-insecticidas-no-deberian-matar-aranas/>



Un insecticida es una sustancia empleada para combatir las plagas. La intoxicación puede ocurrir cuando alguien ingiere o inhala ésta sustancia.

## **SUSTANCIA TÓXICA**

La mayoría de los aerosoles contra insectos de uso doméstico contienen químicos llamados piretrinas, los cuales generalmente no son dañinos, pero pueden causar problemas respiratorios potencialmente mortales en caso de ser inhalados.

Los insecticidas industriales, que a menudo se encuentran en garajes de casas e invernaderos, contienen muchas sustancias peligrosas, incluyendo entre otros:

- Carbamatos
- Organofosfatos
- Paradiclorobencenos (bolas de alcanfor o naftalina)

## **¿DÓNDE LO ENCONTRAMOS?**

Diversos insecticidas (plaguicidas)

## **SÍNTOMAS**

Síntomas de intoxicación con piretrina:

- Pulmones y vías respiratorias
  - dificultad respiratoria
- Sistema nervioso
  - coma
  - convulsiones
- Piel
  - irritación
  - enrojecimiento o hinchazón



Síntomas de intoxicación con organofosfatos o carbamatos:

- Vejiga y riñones
  - aumento de la micción
- Ojos, oídos, nariz y garganta
  - aumento de la salivación
  - aumento del lagrimeo
  - pupilas pequeñas
- Gastrointestinales
  - cólicos abdominales
  - diarrea
  - pérdida del apetito
  - náuseas
  - vómitos
- Corazón y sangre
  - frecuencia cardíaca lenta
- Pulmones y vías respiratorias
  - Dificultad respiratoria
- Sistema nervioso
  - ansiedad
  - Coma
  - Convulsiones
  - Mareo
  - Dolor de cabeza
  - Debilidad
- Piel
  - Labios y uñas azulados

Nota: puede ocurrir una intoxicación grave solamente con la manipulación del organofosfato sin guantes o por no lavarse las manos poco después de su exposición, ya que se pueden absorber grandes cantidades a través de la piel. Se pueden presentar rápidamente una parálisis potencialmente mortal o la muerte.



Síntomas de intoxicación con paradiclorobenceno:

- Gastrointestinales
  - dolor abdominal
  - diarrea
  - náuseas
  - vómitos
- Musculares
  - espasmos musculares

Nota: las bolas de alcanfor con paradiclorobenceno no son muy tóxicas. Éstas han reemplazado los tipos de naftalina y alcanfor más tóxicos.

### **ACCIONES INMEDIATAS EN CASA**

Busque ayuda médica inmediata y NO le provoque el vómito a la persona.

Si el químico entró en contacto con la piel o los ojos, enjuague con abundante agua durante al menos 15 minutos.

Si la persona inhaló el tóxico, llévela inmediatamente a tomar aire fresco.

### **¿QUÉ HACER ANTES DE LLAMAR AL MÉDICO?**

Determine la siguiente información:

- Edad, peso y estado del paciente
- Nombre del producto (con sus ingredientes y concentración, si se conocen)
- Hora en que fue ingerido
- Cantidad ingerida

### **¿QUÉ PASARÁ EN LA SALA DE EMERGENCIAS?**

El médico medirá y vigilará los signos vitales, incluyendo la temperatura, el pulso, la frecuencia respiratoria y la presión arterial. Los síntomas se tratarán en la forma apropiada. Usted puede recibir:



- Carbón activado
- Tubo de respiración
- Broncoscopía: colocación de una cámara a través de la garganta para observar las quemaduras en las vías respiratorias y en los pulmones
- Endoscopía: colocación de una cámara a través de la garganta para observar las quemaduras en el esófago y el estómago
- Líquidos por vía intravenosa (IV)
- Medicamento (antídoto) para neutralizar el efecto del tóxico
- Oxígeno
- Sonda a través de la boca hasta el estómago para vaciar este último (lavado gástrico)
- Lavado de la piel (irrigación), quizá con intervalos de pocas horas durante varios días

### **PRONÓSTICO ESPERADO**

Su pronóstico depende de la cantidad de tóxico ingerido y de la prontitud con que se reciba el tratamiento. Cuanto más rápido reciba ayuda médica, mayor será la probabilidad de recuperación.

Ingerir estos tóxicos puede tener efectos graves en muchas partes del cuerpo.

Si el paciente sigue mejorando durante las primeras 4 a 6 horas después del tratamiento médico, esto es un buen signo de que se va a presentar la recuperación.

Aunque los síntomas de intoxicación con carbamato y organofosfato son los mismos, la recuperación es más difícil en caso de intoxicación con este último. (Aarón 2007; Borron S. W. 2007)



## 4.8 INTOXICACIÓN CON LÍQUIDO DE BATERÍA PARA AUTO



FUENTE. <http://www.bing.com/images/search?q=intoxicaci%C3%B3n+con+liquido+de+bateria+de+autos&go=&qs=n&form=QBIR&pg=intoxicaci%C3%B3n+con+liquido+de+bateria+de+autos&sc=0-33&sp=-1&sk=#view=detail&id=39926063C9CAA6CEE361C3025DEABF72D12B217D&selectedIndex=3>



El líquido de batería de autos se emplea para llenar los niveles de este en las baterías y para limpieza de las terminales de ésta. Su principal componente es el ácido sulfúrico es un químico altamente corrosivo, esto significa que puede causar quemaduras severas y daño a tejidos en cuanto se entra en contacto con él.

## **SUSTANCIA TÓXICA**

Ácido sulfúrico

### **¿DÓNDE LO ENCONTRAMOS?**

- Ácido de batería para automóviles
- Algunos detergentes
- Municiones químicas
- Algunos fertilizantes
- Algunos limpiadores de inodoros

Nota: es posible que esta lista no los incluya a todos.

## **SÍNTOMAS**

Entre los síntomas iniciales está el dolor fuerte al contacto.

Los síntomas por ingestión también pueden abarcar:

- Dificultad respiratoria debido a irritación de la garganta
- Quemaduras en la boca y en la garganta
- Babeo
- Fiebre
- Rápida aparición de presión arterial baja
- Fuerte dolor en la boca y la garganta
- Problemas del habla
- Vómito con sangre
- Pérdida de la visión



Los síntomas por la inhalación del tóxico pueden ser:

- Labios, uñas y piel azulados
- Dificultad respiratoria
- Debilidad corporal
- Dolor en el pecho (opresión)
- Asfixia
- Tos
- Expectoración con sangre
- Mareos
- Presión arterial baja
- Pulso rápido
- Insuficiencia respiratoria

### **ACCIONES INMEDIATAS EN CASA**

Busque ayuda médica inmediata.

- NO le provoque el vómito a la persona
- Si el químico está en la piel o en los ojos, lave con abundante agua durante al menos 15 minutos
- Si el químico fue ingerido, suminístrele a la persona agua o leche inmediatamente. No le suministre leche ni agua si el paciente está teniendo síntomas que dificulten la deglución, tales como vómitos, convulsiones o disminución de la lucidez mental
- Si la persona inhaló el tóxico, trasládela inmediatamente a un sitio donde pueda tomar aire fresco

### **¿QUÉ HACER ANTES DE LLAMAR AL MÉDICO?**

Determine la siguiente información:

- Edad, peso y estado del paciente





- Nombre del producto (al igual que sus ingredientes y concentración, si se conocen)
- Hora en que fue ingerido
- Cantidad ingerida
- Lleve consigo el recipiente del producto a la sala de urgencias

### **¿QUÉ PASARÁ EN LA SALA DE EMERGENCIAS?**

El médico medirá y vigilará los signos vitales del paciente, entre ellos, la temperatura, el pulso, la frecuencia respiratoria y la presión arterial. Los síntomas se tratarán en la forma apropiada. El paciente puede recibir:

- Tubo de respiración y oxígeno
- Broncoscopia: colocación de una cámara a través de la garganta para observar las quemaduras en las vías respiratorias y en los pulmones
- Endoscopia: colocación de una cámara a través de la garganta para observar las quemaduras en el esófago y el estómago
- Líquidos por vía intravenosa (IV)
- Cirugía para reparar cualquier daño tisular
- Lavado de la piel

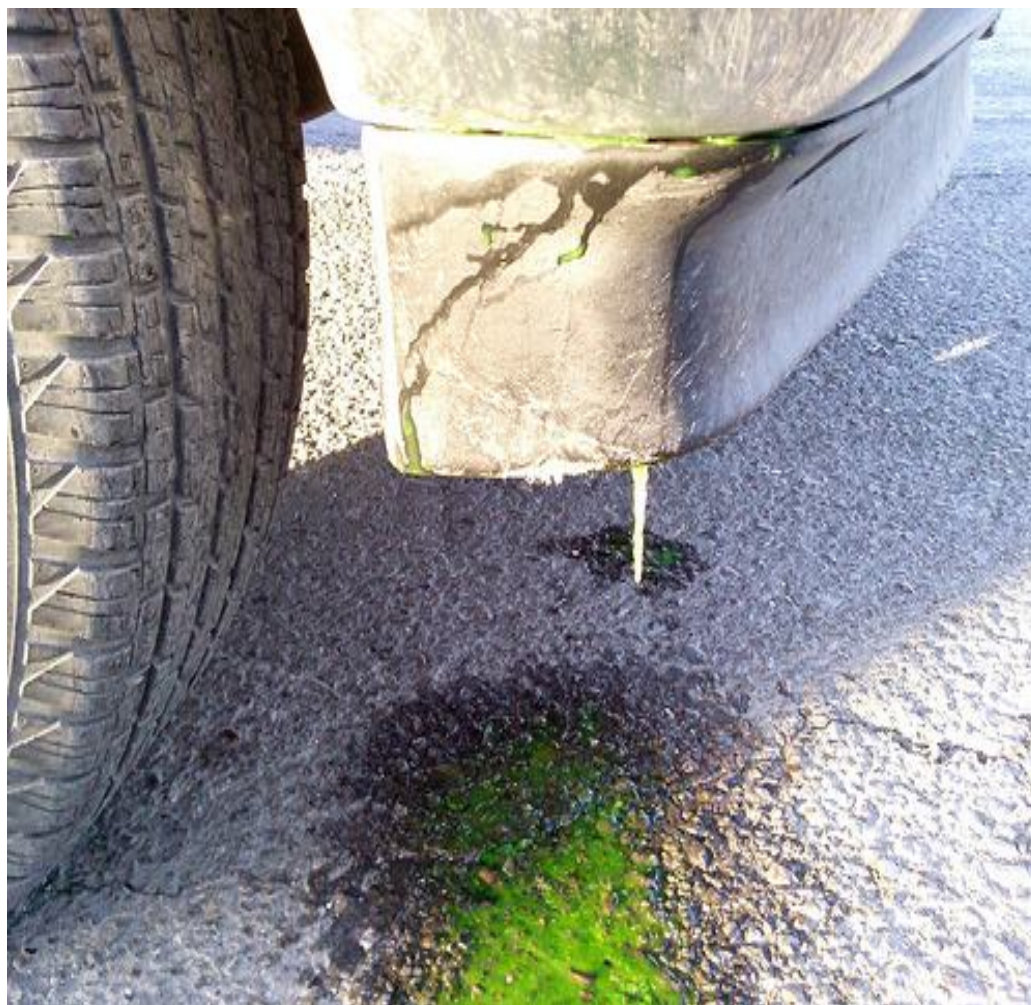
### **PRONÓSTICO ESPERADO**

El pronóstico del paciente depende de la rapidez con la que se haya diluido y neutralizado el tóxico. Es posible que haya daño considerable en la boca, la garganta, los ojos, los pulmones, el esófago, la nariz y el estómago, y el desenlace clínico final depende de la extensión de dicho daño.

El daño continúa ocurriendo en el esófago y el estómago por varias semanas después de la ingestión del tóxico en caso de no haber atención médica oportuna y la muerte puede sobrevenir hasta un mes después. El tratamiento puede requerir la extirpación de parte del esófago y el estómago. (Harchelroad 2004)



## 4.9 INTOXICACIÓN CON ANTICONGELANTE



FUENTE: <http://www.bing.com/images/search?q=intoxicaci%C3%B3n+con+anticongelantes&go=&qs=n&form=QBIR&pq=intoxicaci%C3%B3n+con+anticongelantes&sc=0-24&sp=-1&sk=#view=detail&id=068CF1C6C927583DA667AF4A1F37C2CB962025AF&selectedIndex=0>



Un anticongelante es un líquido empleado para enfriamiento de motores y también es denominado refrigerante del motor.

### **SUSTANCIAS TÓXICAS**

- Etilenglicol
- Metanol
- Propilenglicol

### **¿DÓNDE LO ENCONTRAMOS?**

- Diversos anticongelantes

### **SÍNTOMAS**

- Pulmones y vías respiratorias
  - respiración rápida
  - ausencia de la respiración
- Vejiga y riñones
  - sangre en orina
  - disminución o ausencia de orina
- Ojos, oídos, nariz y garganta
  - visión borrosa
  - ceguera
- Corazón y sangre
  - insuficiencia de órganos
  - latidos cardíacos rápidos
  - presión arterial baja
- Músculos y articulaciones
  - calambres en la pierna
- Sistema nervioso
  - coma
  - convulsiones
  - mareos



- fatiga
- dolor de cabeza
- mala pronunciación
- estupor (falta de lucidez mental)
- pérdida del conocimiento
- marcha inestable
- debilidad
- Cutáneos
  - uñas y labios azulados
- Gastrointestinales
  - náuseas
  - vómitos

### **ACCIONES INMEDIATAS EN CASA**

Busque asistencia médica inmediata y NO provoque el vómito en la persona.

Si hay signos de SHOCK o paro cardíaco, use el procedimiento estándar de primeros auxilios y RCP. Asimismo, llame a emergencias.

### **¿QUÉ HACER ANTES DE LLAMAR AL MÉDICO?**

Determine la siguiente información:

- Edad, peso y estado del paciente
- Nombre del producto, con sus ingredientes y concentración, si se conocen
- Hora en que se ingirió
- Cantidad ingerida

Si es posible, lleve consigo el recipiente de la sustancia al hospital.



## **¿QUÉ PASARÁ EN LA SALA DE EMERGENCIAS?**

El médico medirá y vigilará los signos vitales del paciente, incluyendo la temperatura, el pulso, la frecuencia respiratoria y la presión arterial. Se harán exámenes de sangre y orina. El paciente puede recibir:

- Diálisis
- Líquidos por vía intravenosa (IV)
- Medicamentos para tratar los síntomas
- Medicamento (antídoto) para neutralizar el efecto del tóxico
- Sonda a través de la nariz hasta el estómago para vaciarlo (lavado gástrico)

## **PRONÓSTICO ESPERADO**

Para el etilenglicol: se puede producir la muerte en las primeras 24 horas. Si el paciente sobrevive, es posible que haya poca orina o ausencia de producción de ésta por algunas semanas antes de que los riñones se recuperen. Cualquier daño cerebral puede ser permanente, al igual que la pérdida visual o la ceguera.

Para el metanol: el metanol es extremadamente tóxico. Tan solo 2 cucharadas pueden matar a un niño, mientras que de 2 a 8 onzas (228 g) pueden ser mortales para un adulto. El pronóstico final depende de la cantidad ingerida y de la prontitud con que se reciba el cuidado adecuado. (Ford 2001; Goldfrank 2006).



## 4.10 INTOXICACIÓN CON LIMPIAVIDRIOS



FUENTE. <http://sustentator.com/blog-es/blog/2010/12/14/consumo-responsable-25-tips-para-limpiar-con-vinagre/>  
<http://dramasdecasa.com/armas-de-casa/periodico-la-mejor-arma-para-limpiar-vidrios-y-ventanas/>



El limpiavidrios tiene como uno de sus componentes el amoníaco que en su estado puro es un gas fuerte e incoloro. Si éste gas se disuelve en agua, se denomina amoníaco líquido. La intoxicación puede ocurrir si se inhala dicho gas. La intoxicación también puede ocurrir si usted ingiere o toca productos que contengan cantidades muy grandes de amoníaco.

*ADVERTENCIA:* nunca mezcle amoníaco con blanqueador. Esto causa la liberación de gas cloro tóxico, que puede ser mortal.

### **SUSTANCIAS TÓXICAS**

- Amoníaco

### **¿DÓNDE LO ENCONTRAMOS?**

- Algunos limpiadores domésticos
- Algunos linimentos
- Algunos fertilizantes
- Gas amoníaco

Nota: es posible que esta lista no los incluya a todos.

### **SÍNTOMAS**

- Pulmones, vías respiratorias y tórax
  - tos
  - dolor torácico intenso
  - opresión en el pecho
  - dificultad para respirar
  - sibilancias
- Ojos, oídos, nariz, boca y garganta
  - lagrimeo y ardor en los ojos
  - ceguera temporal
  - dolor de garganta (fuerte)



- dolor en la boca
- hinchazón de los labios
- Corazón y sangre
  - pulso débil y rápido
  - desmayo y SHOCK
- Sistema nervioso
  - estado mental alterado
  - fiebre
  - inquietud
- Cutáneos
  - uñas y labios azulados
  - quemaduras graves si el contacto dura más de unos pocos minutos
- Gastrointestinales
  - dolor abdominal intenso
  - vómitos

### **ACCIONES INMEDIATAS EN CASA**

Busque asistencia médica inmediata y NO provoque el vómito en la persona. Si el químico está en la piel o en los ojos, enjuague con agua abundante al menos por 15 minutos.

Si la persona ingirió el químico, suminístrele agua o leche inmediatamente, a menos que el médico haya dado otras instrucciones. No suministre leche ni agua si el paciente presenta síntomas que dificulten la deglución, tales como vómitos, convulsiones o disminución de la lucidez mental.

Si la persona inhaló el tóxico, trasládela inmediatamente a un sitio donde pueda tomar aire fresco.





## **¿QUÉ HACER ANTES DE LLAMAR AL MÉDICO?**

Determine la siguiente información:

- Edad, peso y estado del paciente
- Nombre del producto, con sus ingredientes y concentración, si se conocen
- Hora en que se ingirió
- Cantidad ingerida

Si es posible, lleve consigo el recipiente de la sustancia al hospital.

## **¿QUÉ PASARÁ EN LA SALA DE EMERGENCIAS?**

El médico medirá y vigilará los signos vitales del paciente, incluyendo la temperatura, el pulso, la frecuencia respiratoria y la presión arterial. Se harán exámenes de sangre y orina. El paciente puede recibir:

- Respiración artificial
- Lavado continuo de los ojos y la piel
- Líquidos por vía intravenosa (IV)
- Endoscopia: colocación de una cámara a través de la garganta para visualizar las quemaduras en el esófago y el estómago
- Medicamentos para tratar los síntomas

## **PRONÓSTICO ESPERADO**

El daño está relacionado con la cantidad y potencia (concentración) del amoníaco. La mayoría de los productos de limpieza domésticos son relativamente suaves y causan poco o leve daño, mientras que los productos de limpieza industriales potentes pueden causar quemaduras y lesiones.

El hecho de sobrevivir después de las 48 horas indica generalmente que es posible la recuperación. Las quemaduras químicas ocurridas en el ojo se curan por lo general, aunque es posible que se produzca ceguera permanente. (Goldfrank 2006; Ford 2001).



## 4.11 INTOXICACIÓN CON PINTURA A BASE DE ACEITE



FUENTE. <http://www.bing.com/images/search?q=intoxicaci%C3%B3n+con+pintura+de+aceite&go=&qs=n&form=QBIR&pq=intoxicaci%C3%B3n+con+pintura+de+aceite&sc=0-20&sp=-1&sk=#view=detail&id=9066A1CD82CECF4DAC1C0A23DD56E0BB9C8D08D1&selectedIndex=417>



Estas pinturas contienen gran cantidad de sustancias altamente tóxicas. La intoxicación con éstas ocurre cuando una gran cantidad de este tipo de pinturas llega al estómago o a los pulmones. También puede ocurrir si el tóxico entra en contacto con los ojos o con la piel.

## **SUSTANCIAS TÓXICAS**

Los hidrocarburos son el principal ingrediente tóxico en las pinturas a base de aceite. Algunas pinturas a base de aceite tienen metales pesados, como plomo, mercurio, cobalto y bario, agregados como pigmentos, los cuales pueden ocasionar toxicidad adicional si se ingieren en grandes cantidades.

## **¿DÓNDE LO ENCONTRAMOS?**

Diversas pinturas a base aceite.

## **SÍNTOMAS**

- Ojos, oídos, nariz y garganta
  - visión borrosa o disminuida
  - dificultad para deglutir
  - irritación en nariz y ojos (ardor, lagrimeo, enrojecimiento o rinorrea)
- Corazón
  - latidos cardíacos rápidos
- Pulmones
  - tos
  - respiración superficial; también puede ser rápida, lenta o dolorosa
- Sistema nervioso
  - coma
  - confusión
  - depresión
  - vértigo
  - dolor de cabeza
  - irritabilidad



- mareos
- nerviosismo
- estupor
- pérdida del conocimiento
- Piel
  - ampollas
  - sensación de ardor
  - picazón
  - entumecimiento u hormigueo
- Estómago e intestinos
  - dolor abdominal
  - diarrea
  - náuseas
  - vómitos

### **ACCIONES INMEDIATAS EN CASA**

Busque asistencia médica inmediata y NO provoque el vómito en la persona.

Si la persona ingirió el químico, suminístrele una pequeña cantidad de agua o leche inmediatamente, a menos que el médico haya dado otras instrucciones.

No suministre leche o agua si el paciente presenta síntomas que dificulten la deglución, tales como vómitos, convulsiones o disminución de la lucidez mental.

### **¿QUÉ HACER ANTES DE LLAMAR AL MÉDICO?**

Determine la siguiente información:

- Edad, peso y estado del paciente (por ejemplo, ¿está la persona despierta o lúcida?)
- Nombre del producto (con sus ingredientes y concentración, si se conocen)
- Hora en que fue ingerido
- Cantidad ingerida



Sin embargo, NO se demore para solicitar ayuda si esta información no está disponible inmediatamente.

Si es posible, lleve consigo el recipiente de la sustancia al hospital.

### **¿QUÉ PASARÁ EN LA SALA DE EMERGENCIAS?**

El médico medirá y vigilará los signos vitales del paciente, incluyendo la temperatura, el pulso, la frecuencia respiratoria y la presión arterial.

Los síntomas se tratarán en la forma apropiada. El paciente puede recibir:

- Líquidos por vía intravenosa
- Laxante
- Una sonda a través de la nariz hasta el estómago para vaciar este último (lavado gástrico). Esto se hará generalmente sólo en casos en los cuales la pintura contenga aditivos tóxicos que se ingieran en cantidades significativas
- Lavado de la piel y la cara

### **PRONÓSTICO ESPERADO**

La supervivencia por más de 48 horas es generalmente una buena señal de que habrá recuperación. Si ha ocurrido daño a los riñones o pulmones, la recuperación puede tomar varios meses. (Wax 2004; Sánchez 2002; Shih 2002)



## 4.12 INTOXICACIÓN CON PLOMO



FUENTE: <http://www.bing.com/images/search?q=intoxicaci%C3%B3n+con+plomo&qs=AS&sk=HS1AS2&FORM=QBIR&pq=intoxicaci%C3%B3n%20con%20p&sc=8-18&sp=4&qs=AS&sk=HS1AS2#view=detail&id=28B57313C1D87EB72E504109D96B98AABA023815&selectedIndex=506>



El plomo es un tóxico muy potente. Cuando una persona ingiere un objeto de plomo o inhala polvo de plomo, parte del metal puede permanecer en el cuerpo y causar serios problemas de salud.

### **¿DÓNDE LO ENCONTRAMOS?**

El plomo solía ser muy común en la gasolina y pintura de casas. Los niños que viven en ciudades con casas viejas tienen mayor probabilidad de tener niveles altos de plomo.

Aunque a la gasolina y la pintura ya no se les agrega plomo, dicho elemento aún es un problema de salud. El plomo está en todas partes, incluyendo la suciedad, el polvo, los juguetes nuevos y la pintura de casas viejas, pero infortunadamente no se puede ver, detectar con el gusto ni oler.

El plomo se encuentra en:

- Pintura casera antes de 1978. Incluso si la pintura no se está pelando, puede ser un problema. La pintura a base de plomo es muy peligrosa cuando se está quitando o lijando, ya que estas acciones liberan polvo de plomo diminuto al aire. Los bebés y niños que viven en casas construidas antes de 1960 (cuando la pintura a menudo contenía plomo) tienen el mayor riesgo de intoxicación con plomo, dado que los niños pequeños con frecuencia ingieren astillas o polvo de pintura a base de plomo
- Juguetes y muebles pintados antes de 1976
- Juguetes pintados y decoraciones
- Perdigones de plomo, plomadas de pesca, pesos de cortina
- Artículos de plomería, tuberías, grifos. El plomo se puede encontrar en el agua potable en casas cuyos tubos hayan sido conectados con soldadura de plomo. Aunque los nuevos códigos de la construcción exigen soldadura libre de plomo, este elemento aún se encuentra en algunos grifos modernos



- Suelo contaminado por décadas de emisiones de los carros o años de raspaduras de pinturas de las casas. Por esto, el plomo es más común en los suelos cerca de las autopistas y las casas
- Pasatiempos que impliquen soldadura, vidrio de color, fabricación de joyas, barnizado de cerámica, figuras de plomo en miniatura (siempre mire las etiquetas)
- Elementos de pintura y suministros de arte para los niños (siempre mire las etiquetas)
- Jarras y vajillas de peltre
- Baterías de almacenamiento

Los niños reciben plomo en el cuerpo cuando se llevan objetos de plomo a la boca, en especial si se tragan el objeto. También pueden estar en contacto con el plomo cuando queda en los dedos al tocar un objeto de plomo que despidе polvo o se está pelando, y luego cuando se llevan los dedos a la boca o si ingieren alimento posteriormente. Los niños también pueden inhalar cantidades diminutas de este elemento.

## **SÍNTOMAS**

El plomo es un elemento que puede afectar muchas partes diferentes del cuerpo y existen muchos síntomas posibles de intoxicación con él. Una sola dosis alta de plomo puede ocasionar síntomas de emergencia graves.

Sin embargo, es más común que la intoxicación con plomo se dé por acumulación lenta con el paso del tiempo y esto ocurre por exposición repetitiva a pequeñas cantidades de este elemento. En este caso, puede que no se presenten síntomas obvios. Con el tiempo, incluso niveles bajos de exposición al plomo pueden causar daño al desarrollo mental de un niño y los posibles problemas de salud empeoran a medida que el nivel de este elemento en la sangre se eleva.





El plomo es mucho más dañino para los niños que para los adultos, dado que puede afectar el cerebro y nervios en desarrollo de los primeros. Cuanto más pequeño sea el niño, más dañino puede resultar el plomo y los bebés que aún no han nacido son los más vulnerables.

Las posibles complicaciones abarcan:

- Problemas de comportamiento o atención
- Bajo rendimiento escolar
- Problemas auditivos
- Daño renal
- Reducción del cociente intelectual
- Lentitud en el crecimiento corporal

Los síntomas de la intoxicación con plomo pueden abarcar:

- Dolor y cólicos abdominales (generalmente el primer signo de una dosis tóxica alta de intoxicación con plomo)
- Comportamiento agresivo
- Anemia
- Estreñimiento
- Dificultad para dormir
- Dolores de cabeza
- Irritabilidad
- Pérdida de habilidades del desarrollo previas (en niños pequeños)
- Inapetencia y falta de energía
- Reducción de la sensibilidad

Los niveles muy altos pueden ocasionar vómitos, marcha inestable, debilidad muscular, convulsiones o coma.



## **CUIDADO EN EL HOGAR**

Se puede reducir la exposición al plomo con los siguientes pasos:

- Si sospecha que ha habido pintura con plomo en la casa, solicite recomendaciones sobre la remoción segura de ésta
- Mantenga la casa libre de polvo en lo posible
- Procure que todas las personas se laven las manos antes de comer
- Deseche los juguetes viejos pintados en caso de no saberse si la pintura contiene plomo
- Deje que el agua del grifo salga por un momento antes de beber o cocinar con ella
- Si se han hecho pruebas y se ha encontrado que el agua tiene mucho plomo, considere la posibilidad de instalar un dispositivo de filtro efectivo o cámbiese al agua embotellada para beber y cocinar
- Evite los productos enlatados provenientes de países extranjeros hasta que tenga efecto la prohibición de utilizar latas de conservas con soldadura de plomo
- Si los envases de los vinos importados tienen una envoltura de papel aluminio con plomo, limpie el borde y el cuello de la botella con una toalla humedecida con jugo de limón, vinagre o vino antes de usarlo
- No almacene vinos, licores fuertes ni aderezos para ensaladas a base de vinagre en botellas de cristal de plomo durante períodos de tiempo prolongados, ya que el plomo se puede filtrar al líquido

## **¿QUÉ HACER ANTES DE LLAMAR AL MÉDICO?**

Trate de identificar la siguiente información:

- Edad, peso y estado del paciente
- Nombre del producto u objeto que se cree contenía plomo
- Hora y fecha en que el plomo fue ingerido o inhalado
- Cantidad ingerida o inhalada



## **¿QUÉ PASARÁ EN LA SALA DE EMERGENCIAS?**

Excepto en casos graves en donde alguien ha recibido una dosis tóxica alta, no es necesario acudir a la sala de urgencias. Póngase en contacto con el médico o el departamento de salud pública si sospecha una posible exposición de bajo nivel al plomo.

Un examen de plomo en la sangre puede ayudar a identificar si existe un problema. Más de 10 microgramos por decilitro (mcg/dL) es sin duda preocupante. Los niveles entre 2 a 10 mcg/dL se deben discutir con el médico. En muchos estados, se recomienda un examen de sangre para los niños pequeños en riesgo.

Otras pruebas de laboratorio pueden ser:

- Biopsia de médula ósea
- Nivel de hierro
- Conteo sanguíneo completo (CSC) y estudios de coagulación
- Protoporfirina eritrocítica
- Radiografía de los huesos largos y el abdomen

Para los niños cuyos niveles sanguíneos estén en un nivel moderadamente preocupante, los pasos son identificar todas las fuentes importantes de exposición al plomo y mantener al niño alejado de este elemento. Es posible que se necesiten pruebas sanguíneas de seguimiento.

La terapia de quelación es un procedimiento que puede eliminar los niveles altos de plomo que se han acumulado en el cuerpo de una persona con el tiempo.

En casos en donde alguien potencialmente ha ingerido una dosis tóxica alta de plomo en un corto período de tiempo, se podrían llevar a cabo los siguientes tratamientos:

- Irrigación intestinal con solución de polietilenglicol
- Lavado gástrico



## **PRONÓSTICO ESPERADO**

Los adultos que han tenido niveles de plomo levemente elevados a menudo se recuperan sin problema. En los niños, incluso la intoxicación leve con plomo puede tener un impacto permanente sobre la atención y el cociente intelectual.

Las personas con niveles de plomo más elevados tienen un mayor riesgo de problemas de salud duraderos y se las debe vigilar cuidadosamente.

Sus nervios y músculos pueden resultar afectados enormemente, y es posible que ya no funcionen tan bien como deberían. Otros sistemas corporales, como los riñones y los vasos sanguíneos, pueden resultar dañados en grados variables. Las personas que sobreviven a los niveles tóxicos de plomo pueden sufrir algún daño cerebral permanente. Los niños son más vulnerables a los problemas serios a largo plazo. Una recuperación completa de una intoxicación crónica con plomo puede tomar desde meses a varios años. (Woolf 2007).



## 4.13 INTOXICACIÓN CON YODO



FUENTE. <http://www.bing.com/images/search?q=intoxicaci%C3%B3n+con+yodo&go=&qsn&form=QBIR&pq=intoxicaci%C3%B3n+con+yodo&sc=1-21&sp=1&sk=#view=detail&id=77725EEC895AB5D9C3C73EC2417A8100E68C5CE5&selectedIndex=152>



El yodo es una sustancia que se presenta en forma natural y se emplea generalmente como antiséptico tópico y en ocasiones como desinfectante o medicamento. Nuestro cuerpo necesita ingerir pequeñas cantidades para una buena salud. Sin embargo, en dosis grandes puede causar daño; los niños son especialmente sensibles a sus efectos.

NOTA: el yodo se encuentra en ciertos alimentos; sin embargo, normalmente no hay suficiente yodo en éstos como para causar daño al cuerpo. Esta información se enfoca en la intoxicación por la exposición a elementos no comestibles que contienen yodo.

## **SUSTANCIAS TÓXICAS**

Yodo

### **¿DÓNDE LO ENCONTRAMOS?**

- Tintura de yodo
- Amiodarona (Cordarone)
- Solución de Lugol
- Yoduro de potasio
- Yodo radiactivo utilizado para ciertos exámenes médicos o para el tratamiento de la enfermedad tiroidea

Nota: es posible que esta lista no los incluya a todos.

## **SÍNTOMAS**

- Dolor abdominal
- Tos
- Delirio
- Diarrea
- Fiebre
- Sabor metálico



- Dolor en la boca y la garganta
- Disminución de la diuresis
- Convulsiones
- SHOCK
- Dificultad para respirar
- Estupor
- Sed
- Vómitos

### **ACCIONES INMEDIATAS EN CASA**

Busque asistencia médica inmediata y NO provoque el vómito en la persona.

Dele a la persona leche, maicena o harina mezclada con agua y continúe suministrando leche cada 15 minutos. Sin embargo, NO le dé estos elementos si el paciente está presentando síntomas que dificultan la deglución, tales como vómitos, convulsiones o disminución de la lucidez mental.

### **¿QUÉ HACER ANTES DE LLAMAR AL MÉDICO?**

Si es posible, determine la siguiente información:

- Edad, peso y estado del paciente (por ejemplo, ¿está la persona despierta o consciente?)
- Nombre del producto, con sus ingredientes y concentración, si se conocen
- Hora en que fue ingerido
- Cantidad ingerida

### **¿QUÉ PASARÁ EN LA SALA DE EMERGENCIAS?**

El médico medirá y vigilará los signos vitales del paciente, incluyendo la temperatura, el pulso, la frecuencia respiratoria y la presión arterial. El paciente puede recibir:

- Carbón activado



- Soporte respiratorio
- Líquidos y leche
- Medicamentos para tratar los síntomas
- Sonda a través de la boca o la nariz hasta el estómago para vaciar este último (lavado gástrico)

### **PRONÓSTICO ESPERADO**

El pronóstico del paciente depende de la cantidad de tóxico ingerido y de la prontitud con que se recibe el tratamiento. Cuanto más rápido llegue la asistencia médica, mayor será la probabilidad de recuperación.

Se estrecha el esófago que provoca problemas para deglutir es una posible complicación. Igualmente, la muerte es posible, aunque improbable. (ATSDR 2004; Goldfrank 2011).





## 4.14 INTOXICACIÓN CON LIMPIA HORNOS



FUENTE. <http://revistadelconsumidor.gob.mx/wp-content/uploads/2013/02/limpiador-horno.jpg>



El limpiahornos se emplea generalmente para la eliminación del cochambre de la estufa y el horno como su nombre lo indica.

## **SUSTANCIAS TÓXICAS**

- Alcalis corrosivos

## **¿DÓNDE LO ENCONTRAMOS?**

Los limpiahornos se venden bajo diversos nombres de marcas comerciales, como:

- Limpiahornos EASY-OFF
- Limpiahornos y limpiador de parrillas MR MUSCULO

Esta lista no los incluye a todos.

## **SÍNTOMAS**

- Pulmones y vías respiratorias
  - dificultad respiratoria (por la inhalación)
  - inflamación de la garganta que también puede causar dificultad respiratoria
- Ojos, oídos, nariz y garganta
  - fuerte dolor de garganta
  - fuerte dolor o ardor en nariz, ojos, oídos, labios o lengua
  - pérdida de la visión
- Gastrointestinales
  - dolor abdominal fuerte
  - sangre en las heces
  - quemaduras y posibles orificios en el esófago
  - vómitos, posiblemente con sangre
- Corazón y sangre
  - desmayo
  - presión arterial baja que se presenta rápidamente
  - cambio severo en el nivel ácido de la sangre que lleva a daño en órganos



- Piel
  - quemaduras
  - agujeros en la piel o tejidos subyacentes
  - irritación

### **ACCIONES INMEDIATAS EN CASA**

Se debe buscar asistencia médica inmediata y NO provocar el vómito en la persona.

Si el químico entró en contacto con la piel o los ojos, se debe enjuagar con abundante agua durante al menos 15 minutos.

Si la persona ingirió el químico, se le debe suministrar agua o leche inmediatamente, a menos que el médico haya dado otras instrucciones.

Si la persona inhaló el tóxico, se la debe trasladar inmediatamente a un sitio donde pueda tomar aire fresco.

### **¿QUÉ HACER ANTES DE LLAMAR AL MÉDICO?**

Se debe determinar la siguiente información:

- Edad, peso y estado del paciente
- Nombre del producto (con sus ingredientes y concentración si se conocen)
- Hora en que se ingirió
- Cantidad ingerida

Si es posible, se recomienda llevar consigo el recipiente de la sustancia al hospital.

### **¿QUÉ PASARÁ EN LA SALA DE EMERGENCIAS?**

El médico medirá y vigilará los signos vitales, incluyendo la temperatura, el pulso, la frecuencia respiratoria y la presión arterial. Los síntomas se tratan en la forma apropiada. El paciente puede recibir:



- Tubo de respiración
- Broncoscopía: colocación de una cámara a través de la garganta para observar las quemaduras en las vías respiratorias y en los pulmones
- Endoscopia: colocación de una cámara a través de la garganta para observar las quemaduras en el esófago y el estómago
- Líquidos por vía intravenosa
- Oxígeno
- Medicamentos para el dolor
- Lavado de la piel

### **PRONÓSTICO ESPERADO**

La evolución del paciente depende de la cantidad de tóxico ingerido y de la prontitud con que se recibe el tratamiento. Cuanto más rápido llegue la asistencia médica, mayor será la posibilidad de recuperación.

La ingestión de estos tóxicos puede tener efectos graves en muchas partes del cuerpo. Los limpiadores de hornos pueden causar quemaduras graves dentro de todo el tracto gastrointestinal y el resultado final depende de la severidad de dicho daño. (Wax 2007; ATSDR 2002; Harchelroad 2004)



## 4.15 INTOXICACIÓN CON AGUA OXIGENADA



FUENTE. <http://la-peluqueria.com/category/peinado-paso-a-paso>  
<http://www.alberrta.com/2011/12/agua-oxigenada-barata-y-eficaz-lo-que.html>

El agua oxigenada, es un líquido comúnmente utilizado para combatir gérmenes, en los líquidos diluyentes de tintes para el cabello, etc. Se produce una intoxicación



cuando grandes cantidades de éste líquido entran en contacto con los pulmones o los ojos.

### **SUSTANCIAS TÓXICAS**

- Peróxido de hidrógeno

### **¿DÓNDE LO ENCONTRAMOS?**

- Peróxido de hidrógeno
- Productos para aclarar el cabello
- Algunos desinfectantes de lentes de contacto

Nota: el peróxido de hidrógeno de uso doméstico tiene una concentración del 3%; eso significa que contiene 97% de agua y 3% de peróxido de hidrógeno. Los aclaradores para el cabello generalmente tienen una concentración mayor al 6%. Algunas soluciones de uso industrial contienen más del 10% de peróxido de hidrógeno.

### **SÍNTOMAS**

- Dolor y cólicos abdominales
- Dificultad respiratoria (si se ingieren grandes concentraciones)
- Dolores en el cuerpo
- Quemaduras en boca y garganta
- Quemaduras en los ojos
- Convulsiones (raro)
- Hinchazón del estómago
- Coloración blanquecina temporal de la piel
- Vómitos

### **ACCIONES INMEDIATAS EN CASA**



Busque ayuda médica inmediata y NO provoque el vómito en la persona, a menos que así lo indique el médico.

Si el químico entró en contacto con la piel o los ojos, enjuague con abundante agua durante al menos 15 minutos.

### **¿QUÉ HACER ANTES DE LLAMAR AL MÉDICO?**

Determine la siguiente información:

- Edad, peso y estado del paciente
- Nombre del producto (con sus ingredientes y concentración, si se conocen)
- Hora en que fue ingerido
- Cantidad ingerida

Si es posible, lleve consigo el recipiente de la sustancia al hospital.

### **¿QUÉ PASARÁ EN LA SALA DE EMERGENCIAS?**

El médico medirá y vigilará los signos vitales del paciente, incluyendo la temperatura, el pulso, la frecuencia respiratoria y la presión arterial.

Los síntomas se tratarán en la forma apropiada. El paciente puede necesitar una sonda a través de la garganta hasta el estómago (sonda gástrica) para aliviar la presión del gas.

### **PRONÓSTICO ESPERADO**

La mayoría de los casos de contacto con peróxido de hidrógeno de uso doméstico son relativamente inofensivos. La exposición inapropiada al peróxido de hidrógeno de uso industrial puede ser peligrosa. (White 2007)



## 4.16 INTOXICACIÓN CON MATA CUCARACHAS



FUENTE.

<http://www.bing.com/images/search?q=intoxicaci%C3%B3n+con+mata+cucarachas&go=&qs=n&form=QBIR&pq=intoxicaci%C3%B3n+con+mata+cucarachas&sc=0-21&sp=1&sk=#view=detail&id=7101D7400B61B905E6D54E4161FBE7F314D458C0&selectedIndex=1>





El mata cucarachas contiene un tóxico peligroso, puede ser aguda o crónica. La intoxicación aguda generalmente ocurre cuando alguien ingiere o está en contacto con el producto que contiene ésta sustancia.

La intoxicación crónica ocurre en aquellas personas expuestas en forma repetitiva al ácido bórico. Por ejemplo, en el pasado, el ácido bórico se utilizaba para desinfectar y tratar heridas y los pacientes que recibían tal tratamiento una y otra vez se enfermaban y algunos morían.

## **SUSTANCIAS TÓXICAS**

Ácido bórico

### **¿DÓNDE LO ENCONTRAMOS?**

- Polvo para matar cucarachas
- Algunos plaguicidas para roedores o para hormigas Antisépticos y astringentes
- Esmaltes y barnices
- Fabricación de fibras de vidrio
- Polvos medicados
- Lociones para la piel
- Algunas pinturas
- Químicos para fotografías

Nota: es posible que esta lista no los incluya a todos.

## **SÍNTOMAS**

Los síntomas principales de la intoxicación con ácido bórico son: vómito azul-verdoso, diarrea y una erupción cutánea de color rojo brillante. Otros síntomas pueden ser:



- Ampollas
- Desmayo
- Coma
- Convulsiones
- Somnolencia
- Fiebre
- Apatía para hacer cualquier cosa
- Presión arterial baja
- Importante disminución de la diuresis (o ausencia de ésta)
- Muda de piel
- Espasmo de músculos faciales, brazos, manos, piernas y pies

### **ACCIONES INMEDIATAS EN CASA**

Si la sustancia química está en la piel, retírela lavando el área completamente.

Si la sustancia química fue ingerida, busque tratamiento médico de inmediato.

### **¿QUÉ HACER ANTES DE LLAMAR AL MÉDICO?**

Determine la siguiente información:

- Edad, peso y estado del paciente
- Nombre del producto, con sus ingredientes y concentración, si se conocen
- Hora en que fue ingerido
- Cantidad ingerida

Lleve consigo el recipiente de la sustancia al hospital.

### **¿QUÉ PASARÁ EN LA SALA DE EMERGENCIAS?**

El médico medirá y vigilará los signos vitales del paciente, incluyendo la temperatura, el pulso, la frecuencia respiratoria y la presión arterial. El tratamiento depende de los síntomas individuales. El paciente puede recibir:



- Cámara que baja por la garganta para ver las quemaduras en el esófago y el estómago (endoscopia)
- Diálisis
- Líquidos por vía oral o intravenosa
- Sonda a través de la nariz hasta el estómago para vaciarlo (lavado gástrico)

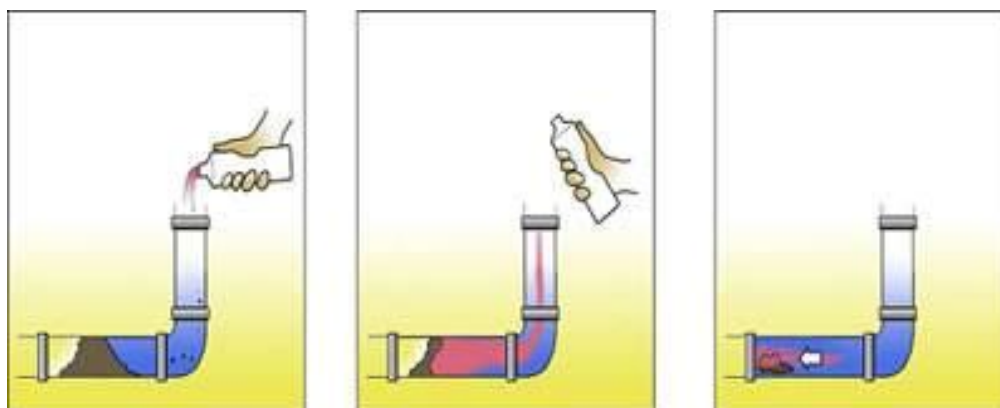
Nota: el carbón activado no es efectivo para tratar (absorber) el ácido bórico.

## **PRONÓSTICO ESPERADO**

La tasa de mortalidad infantil por intoxicación con ácido bórico es alta. Sin embargo, la intoxicación con este ácido es ahora mucho menos común que en el pasado, debido a que la sustancia ya no se utiliza como desinfectante en guarderías. Ya tampoco se utiliza comúnmente en preparaciones médicas. El ácido bórico es un ingrediente en algunos supositorios vaginales, utilizados para las infecciones por *Candida*, aunque éste NO es un tratamiento estándar. (Goldfrank 2006; Matsuda 2004; Cain 2004)



## 4.17 INTOXICACIÓN CON DESTAPA CAÑOS



FUENTE.

<http://www.bing.com/images/search?q=destapaca%C3%B1os&q=AS&sk=&FORM=QBIR&pq=destapa&sc=8-7&sp=1&q=AS&sk=#view=detail&id=3ECC7B42B8058D6272C12AE84D9EEB4C2B78BBC0&selectedIndex=193>



Estas sustancias son empleadas para destapar drenajes o cañerías, con frecuencia en las casas. La intoxicación puede ocurrir si accidentalmente se beben o si alguien se salpica en los ojos y/o la piel al verterlo o se inhalan los vapores de que producen estos.

## **SUSTANCIAS TÓXICAS**

- Ácido clorhídrico
- Lejía (hidróxido de sodio o sosa cáustica)
- Hidróxido de potasio
- Ácido sulfúrico

## **¿DÓNDE LO ENCONTRAMOS?**

- Destapadores o limpiadores de drenajes

## **SÍNTOMAS**

- Sangre
  - cambio severo del nivel ácido de la sangre (equilibrio del pH) que lleva a daño en todos los órganos del cuerpo
- Ojos, oídos, nariz y garganta
  - quemaduras en los ojos que pueden derivar en pérdida de la visión
  - fuerte dolor de garganta
  - fuerte dolor o ardor en nariz, ojos, oídos, labios o lengua
- Gastrointestinales
  - sangre en las heces
  - quemaduras y posibles orificios en el esófago
  - dolor abdominal fuerte
  - vómitos
  - vómitos con sangre
- Corazón y sangre
  - desmayo



- presión arterial baja que se presenta rápidamente
- Pulmones y vías respiratorias
  - dificultad para respirar (por la inhalación del destapador de drenajes)
  - inflamación de la garganta (que también puede causar dificultad respiratoria)
- Piel
  - quemaduras
  - orificios (necrosis) en la piel o tejidos subyacentes
  - irritación

## **ACCIONES INMEDIATAS EN CASA**

Busque ayuda médica inmediata y NO le provoque el vómito a la persona.

Si el químico entró en contacto con la piel o los ojos, enjuague con abundante agua durante al menos 15 minutos.

Si la persona ingirió el químico, suminístrele agua o leche inmediatamente, a menos que el médico haya dado otras instrucciones. NO suministre leche ni agua si el paciente está presentando síntomas que dificultan la deglución, tales como vómitos, convulsiones o disminución de la lucidez mental.

Si la persona inhaló el tóxico, llévela inmediatamente a tomar aire fresco.

## **¿QUÉ HACER ANTES DE LLAMAR AL MÉDICO?**

Determine la siguiente información:

- Edad, peso y estado del paciente
- Nombre del producto, con sus ingredientes y concentración, si se conocen
- Hora en que fue ingerido
- Cantidad ingerida



## **¿QUÉ PASARÁ EN LA SALA DE EMERGENCIAS?**

El médico medirá y vigilará sus signos vitales, entre ellos la temperatura, el pulso, la frecuencia respiratoria y la presión arterial. Los síntomas se tratan en la forma apropiada. El paciente puede recibir:

- Tubo de respiración
- Broncoscopía: colocación de una cámara a través de la garganta para observar las quemaduras en las vías respiratorias y en los pulmones
- Endoscopía: colocación de una cámara a través de la garganta para observar las quemaduras en el esófago y el estómago
- Líquidos por vía intravenosa
- Medicamentos para el dolor
- Oxígeno
- Extirpación quirúrgica de la piel quemada
- Lavado de la piel

## **PRONÓSTICO ESPERADO**

La evolución del paciente depende de la cantidad de tóxico ingerido y de la prontitud con que se recibe el tratamiento. Cuanto más rápido llegue la asistencia médica, mayor será la probabilidad de recuperación.

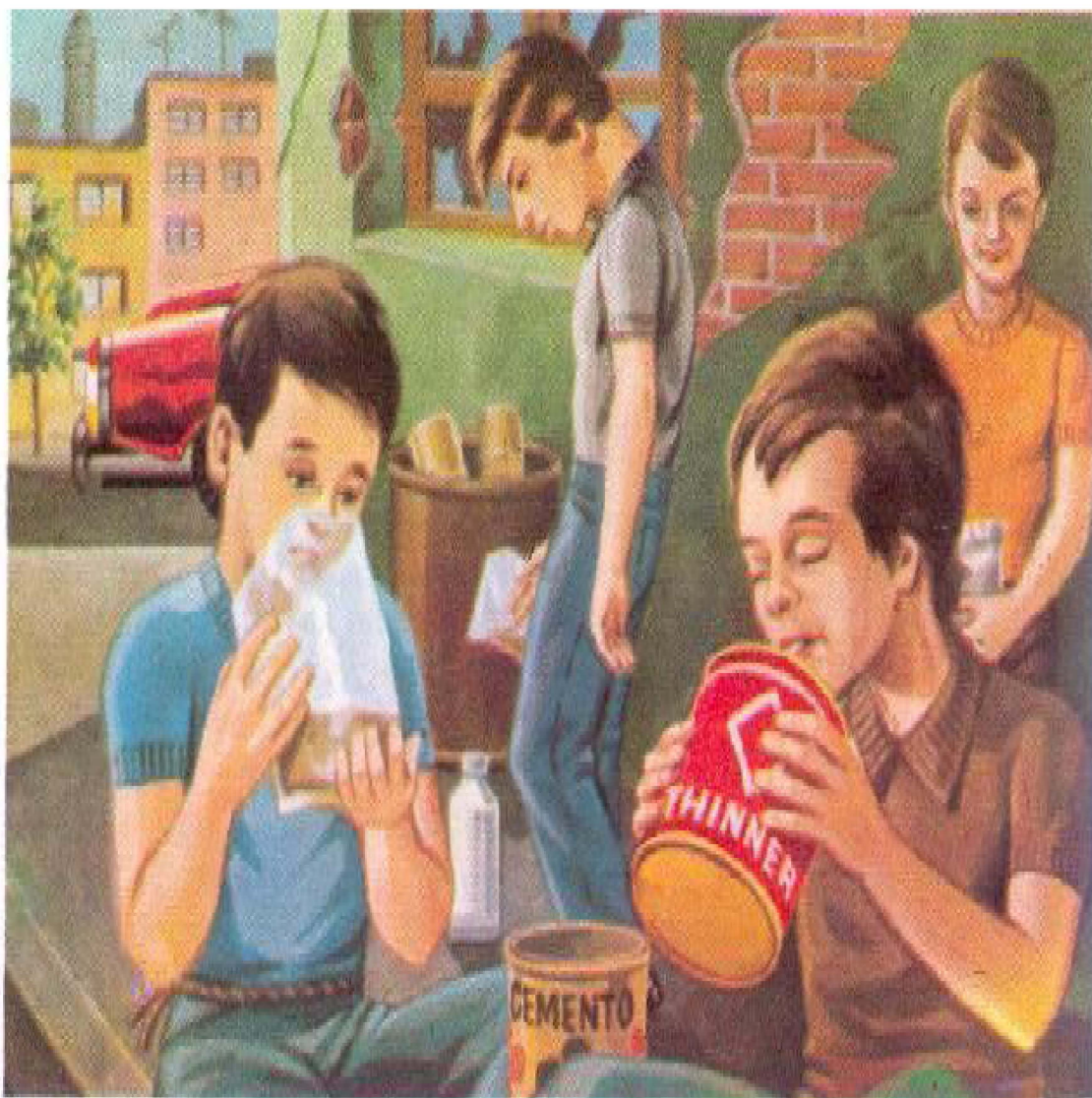
Si este tipo de tóxico cae en los ojos, puede ser muy peligroso y difícil de manejar; con frecuencia se presenta pérdida de la visión. Asimismo, ingerir estos tóxicos puede tener efectos graves en muchas partes del cuerpo.

El daño puede seguir ocurriendo en el esófago y en el estómago por varias semanas después de haber ingerido el tóxico si no es tratado de inmediato o adecuadamente.

(Wax 2007).



## 4.18 INTOXICACIÓN CON THINER



FUENTE: <http://www.bing.com/images/search?q=intoxicaci%C3%B3n+con+plomo&qs=AS&sk=HS1AS2&FORM=QBIR&pg=intoxicaci%C3%B3n%20con%20p&sc=8-18&sp=4&qs=AS&sk=HS1AS2#view=detail&id=72B96C103080760881F2B48B7F409296F744E355&selectedIndex=58>





El thinner es un disolvente industrial y doméstico muy fuerte. La intoxicación con tolueno y xileno puede ocurrir cuando alguien ingiere estas sustancias, inhala sus vapores o cuando dichas sustancias entran en contacto con la piel.

## **SUSTANCIAS TÓXICAS**

- Tolueno (metilbenceno, fenilmetano)
- Xileno (ortoxileno, metaxileno, paraxileno)

## **¿DÓNDE LO ENCONTRAMOS?**

- Disolventes de pintura
- Esmaltes para uñas
- Pegamentos/adhesivos
- Lacas
- Elevadores de octano en la gasolina
- Pinturas
- Procesos de impresión y curtido del cuero
- Pegamentos de caucho y plástico
- Tintura para madera

Nota: es posible que esta lista no incluya todas las fuentes de tolueno/xileno.

## **SÍNTOMAS**

- Ojos, oídos, nariz y garganta
  - visión borrosa
  - dolor urente (sensación de quemazón)
  - hipoacusia
- Gastrointestinales
  - dolor abdominal severo
  - heces con sangre
  - inapetencia



- náuseas
- vómitos, posiblemente con sangre
- Corazón y vasos sanguíneos
  - latidos cardíacos irregulares
  - hipotensión
- Riñones
  - daño renal
- Pulmones y vías respiratorias
  - dificultad respiratoria
  - dolor torácico
  - tos
  - respiración superficial y rápida
- Sistema nervioso
  - convulsiones
  - mareos
  - somnolencia
  - sensación exagerada de bienestar (euforia)
  - dolor de cabeza
  - pérdida de la memoria
  - nerviosismo
  - inestabilidad
  - temblores
  - pérdida del conocimiento
- Piel:
  - piel reseca y agrietada
  - piel pálida

## **ACCIONES INMEDIATAS EN CASA**

Busque ayuda médica inmediata y NO provoque el vómito en la persona.



Si el químico entró en contacto con la piel o los ojos, enjuague con abundante agua durante al menos 15 minutos.

Si la persona ingirió el químico, suminístrele agua o leche inmediatamente, a menos que el médico haya dado otras instrucciones. No suministre leche ni agua si el paciente está presentando síntomas que dificultan la deglución, tales como vómitos, convulsiones o disminución de la lucidez mental.

Si la persona inhaló el tóxico, llévela inmediatamente a tomar aire fresco.

### **¿QUÉ HACER ANTES DE LLAMAR AL MÉDICO?**

Determine la siguiente información:

- Edad, peso y estado del paciente
- Nombre del producto (con sus ingredientes y concentración, si se conocen)
- Hora en que fue ingerido
- Cantidad ingerida

### **¿QUÉ PASARÁ EN LA SALA DE EMERGENCIAS?**

El médico medirá y vigilará los signos vitales, incluyendo la temperatura, el pulso, la frecuencia respiratoria y la presión arterial. Los síntomas se tratarán en la forma apropiada. Usted puede recibir:

- Tubo de respiración
- Broncoscopía: colocación de una cámara a través de la garganta para observar las quemaduras en las vías respiratorias y en los pulmones
- Endoscopia: colocación de una cámara a través de la garganta para observar las quemaduras en el esófago y el estómago
- Líquidos por vía intravenosa (IV)
- Oxígeno



- Sonda a través de la boca hasta el estómago para vaciar este último (lavado gástrico)
- Lavado de la piel

## **PRONÓSTICO ESPERADO**

Su pronóstico depende de la cantidad de tóxico ingerido y de la prontitud con que se reciba el tratamiento. Cuanto más rápido reciba ayuda médica, mayor será la probabilidad de recuperación.

Inhalar estas sustancias durante un tiempo prolongado puede causar daño cerebral irreversible. Este tipo de daño se observa en personas que intencionalmente "huelen" estas sustancias para emborracharse. (Mirkin 2007)



## 4.19 INTOXICACIÓN CON AGUARRÁS



FUENTE: <http://www.bing.com/images/search?q=aguarr%C3%A1s+mineral&q=AS&sk=HS1&FORM=QBIR&pq=aguarr%C3%A1s&sc=8-&sp=2&q=AS&sk=HS1#view=detail&id=8992978431518101F339C4766BB80A5E6CE89D81&selectedIndex=59>



Es una sustancia que proviene de la destilación de la trementina obtenida a partir de algunos árboles de pino que dan como resultado un tipo de aguarrás que es casi heptano puro. La intoxicación con esencia de trementina ocurre cuando alguien ingiere esta sustancia.

## **SUSTANCIA TÓXICA**

- Trementina o miera

## **¿DÓNDE LO ENCONTRAMOS?**

- Aguarrás
- Algunos pulimentos y ceras para muebles y pisos
- Algunos limpiadores de pinceles para pintar
- Trementina

Nota: es posible que esta lista no incluya todas las fuentes de trementina.

## **SÍNTOMAS**

- Vejiga y riñones
  - sangre en la orina
  - insuficiencia renal (ausencia de orina)
- Ojos, oídos, nariz y garganta
  - pérdida de la visión
  - fuerte dolor de garganta
  - fuerte dolor o ardor en nariz, ojos, oídos, labios o lengua
- Gastrointestinales
  - sangre en las heces
  - quemaduras en el esófago
  - dolor abdominal fuerte
  - vómitos
  - vómitos con sangre
- Corazón y sangre



- desmayo
- hipotensión que se presenta rápidamente
- Pulmones y vías respiratorias
  - dificultad respiratoria (por la inhalación del tóxico)
  - tos o asfixia severas
  - inflamación de la garganta (que también puede causar dificultad respiratoria)
- Piel
  - color azulado de la piel
  - quemaduras
  - irritación

## **ACCIONES INMEDIATAS EN CASA**

Busque ayuda médica inmediata y NO le provoque el vómito a la persona.

Si el químico entró en contacto con la piel o los ojos, enjuague con abundante agua durante al menos 15 minutos. Si la persona ingirió el químico, suminístrele agua o leche inmediatamente, a menos que el médico haya dado otras instrucciones. No suministre leche ni agua si el paciente está presentando síntomas que dificultan la deglución, tales como vómitos, convulsiones o disminución de la lucidez mental.

Si la persona inhaló el tóxico, llévela inmediatamente a tomar aire fresco.

## **¿QUÉ HACER ANTES DE LLAMAR AL MÉDICO?**

Determine la siguiente información:

- Edad, peso y estado del paciente
- Nombre del producto (con sus ingredientes y concentración, si se conocen)
- Hora en que fue ingerido
- Cantidad ingerida



## **¿QUÉ PASARÁ EN LA SALA DE EMERGENCIAS?**

El médico medirá y vigilará los signos vitales, incluyendo la temperatura, el pulso, la frecuencia respiratoria y la presión arterial. Los síntomas se tratarán en la forma apropiada. Usted puede recibir:

- Tubo de respiración
- Broncoscopía: colocación de una cámara a través de la garganta para observar las quemaduras en las vías respiratorias y en los pulmones
- Líquidos por vía intravenosa (IV)
- Endoscopia: colocación de una cámara a través de la garganta para observar las quemaduras en el esófago y el estómago
- Oxígeno
- Extirpación quirúrgica de la piel quemada
- Sonda a través de la boca hasta el estómago para vaciar este último (lavado gástrico)
- Lavado de la piel (irrigación), quizá con intervalos de pocas horas durante varios días

## **PRONÓSTICO ESPERADO**

Su pronóstico depende de la cantidad de tóxico ingerido y de la prontitud con que se haya recibido el tratamiento. Cuanto más rápido reciba ayuda médica, mayor será la probabilidad de recuperación.

Es posible que se presente daño considerable en: Boca, Estómago y Garganta.

El desenlace clínico depende de la magnitud de este daño, el cual puede continuar ocurriendo por varias semanas después de ingerir la sustancia. (Lewander 2007)





## **5. ANÁLISIS DE RESULTADOS.**

De acuerdo a la publicación “Los accidentes más frecuentes en los niños” SEP (Secretaría de Educación Pública) dice las principales víctimas de los accidentes son los niños y la mayoría de ellos ocurren dentro del hogar donde los pequeños se encuentran bajo la responsabilidad de un adulto que debería cuidarlos.

En nuestro país, los accidentes son la primera causa de muerte infantil. Los accidentes son situaciones que se presentan rápida e inesperadamente y ponen en peligro, en la mayoría de las ocasiones, la integridad física y la vida de las personas.

El envenenamiento y la intoxicación se presentan por ingerir sustancias tóxicas que pueden dañar nuestro organismo. Entre los elementos venenosos más comunes se encuentran los limpiadores domésticos como el cloro, el detergente y la sosa. También son muy dañinos los insecticidas.

Cuando algún accidente de ésta naturaleza ocurra:

- Solicite asistencia médica de urgencia.
- Si la víctima está consciente pregúntele lo que sucedió
- Si no lo está compruebe si tiene libres las vías respiratorias
- No intente provocar el vómito, si la persona deja de respirar, aplíquele respiración artificial

Estudio prospectivo-descriptivo realizado en el Departamento de Pediatría, del Hospital General de Enfermedades, del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, en niños menores de 5 años, con síntomas de intoxicación, que asistieron al servicio de Emergencia durante el período de enero de 2,002 a diciembre del 2,004. Se encontró lo siguiente:



“La frecuencia de casos de intoxicación en la Institución es baja, en ocasiones debido al sub-registro de niños que ingieren medicamentos u otro tipo de sustancias. Sin embargo se recomienda proporcionar un plan educacional que instruya a padres y personas a cargo de la administración de medicamentos, así como la aplicación de un protocolo de manejo que permita identificar y proveer atención adecuada al paciente con síntomas de intoxicación”.

Como ya se revisó en este trabajo, muchos productos que se utilizan en el aseo de nuestras casas son tóxicos y peligrosos, además de ser contaminantes.

De estos productos algunos son más tóxicos y peligrosos porque aún en bajas cantidades es muy corrosivo y causan efectos graves de forma inmediata, algunos de ellos son:

**DESTAPACAÑOS.** Puede contener sustancias como ácido clorhídrico y/o ácido sulfúrico, hidróxido de sodio y/o hidróxido de potasio. Si llegara a caer en ojos muy probablemente causará ceguera, causa quemaduras severas y daño en tejidos, dependiendo de la prontitud con que sea atendido el paciente serán los daños y las consecuencias.

**LÍQUIDO DE BATERÍA DE AUTO.** La sustancia activa es el ácido sulfúrico sustancia altamente corrosiva, lo que significa que puede causar quemaduras severas y daño a tejidos. Si no es atendido el paciente de forma inmediata podemos tener un desenlace mortal.

**QUITASARRO.** La sustancia activa es el ácido clorhídrico, sustancia altamente corrosiva y que puede causar quemaduras severas. Si no es atendido el paciente de forma inmediata podemos tener un desenlace mortal.

**LIMPIA HORNOS.** La sustancia activa es el hidróxido de sodio, un álcali altamente corrosivo. Puede causar quemaduras severas y el desenlace dependerá de la cantidad del toxico y de la prontitud con que reciba el tratamiento.



**RATICIDAS (ANTICOAGULANTES).** Algunas sustancias activas que puede poseer son warfarina, difacinona, difenacum etc. Es altamente tóxico por las hemorragias que produce y se puede tener un SHOCK.

**REMOVEDOR DE PINTURA LACA Y BARNIZ.** Algunas de las sustancias que contiene son: alcohol bencílico, etanol, ácido fórmico, alcohol metílico, xileno, etc. Si es tragado puede causar quemaduras graves, al ser inhalado provoca confusión, falta de coordinación, en casos extremos puede provocar coma.

**CLORO.** La intoxicación se da principalmente por ingestión o inhalación del cloro. Puede causar quemaduras gastrointestinales, inflamación de las vías respiratorias y edema. El desenlace dependerá de la prontitud del tratamiento.

**GASOLINA.** Causa daño en mucosas del sistema digestivo, así como del aparato respiratorio pudiendo causar un daño pulmonar grave y permanente.

**DETERGENTE.** Algunas de las sustancias tóxicas que contiene son: cloruro de benzalconio, sosa caustica etc. Si es tragado y no atendido puede haber quemaduras en el tracto digestivo o irritación en el caso de contacto.

**INSECTICIDA.** Algunas de las sustancias tóxicas que contiene son: carbamatos organofosfatos, etc. Si es inhalado en gran cantidad hay dificultad respiratoria y en extremo hay coma y convulsiones. Si es ingerido provoca: cólicos, diarrea náusea y vómito.

**ANTICONGELANTES.** Algunas de las sustancias tóxicas que contiene son: etilenglicol, metanol, etc. produce ceguera, daño cerebral e incluso puede haber muerte durante las primeras 24 horas en caso de no recibir atención.

**LIMPIA VIDRIOS.** Puede causar ceguera temporal, dificultad para respirar, desmayo quemaduras, quemaduras, desmayo etc.



Cabe recordar que si una sustancia es tragada, inhalada, salpicada, inyectada o absorbida voluntaria o involuntariamente, puede ocurrir una intoxicación. El daño causado depende principalmente del tipo, cantidad, tiempo de exposición, frecuencia de exposición mecanismo de absorción (tragada, inhalada, absorción cutánea, etc.) y sensibilidad al tóxico con que se estuvo en contacto provocando así un daño temporal o permanente. En casos extremos las consecuencias pueden ser fatales.

Es recomendable y de suma importancia que las personas encargadas de los menores estén atentas a cualquier signo o síntoma que pudiera presentarse en caso de un envenenamiento para saber qué hacer y no se tengan consecuencias graves.

Es importante usar y guardar cuidadosamente los productos que contienen sustancias peligrosas para evitar que suceda algún accidente. Nunca debemos guardar éstos productos en recipientes de agua, refresco, comida u otros recipientes; los debemos mantener de preferencia en sus recipientes originales con su etiqueta. Los recipientes corroídos, deben cambiarse y etiquetarse claramente. Si nosotros tenemos precaución y llevamos a cabo estas medidas, se evitará que las sustancias sean ingeridas accidentalmente.

Actualmente el uso de productos que se venden de forma libre ha llevado al mal uso de botellas de agua, refresco, etc. para envasar éstos artículos. Siendo ésta una de las principales causas de intoxicación.

Si se da el caso de algún incidente de intoxicación, es importante seguir las medidas de antes mencionadas, así como el tratamiento adecuado. Conocer ésta información en un lenguaje común lo hace de gran importancia, ya que se puede hacer la diferencia entre la vida y la muerte.

Como profesional QFB podemos contribuir para reducir los riesgos en casa o bien las consecuencias en el caso de una intoxicación



## **Manejo de la intoxicación con artículos de limpieza en casa.**

---

Los lugares donde se sugiere la existencia de ésta información es: en casas, escuelas, en guarderías y para conocimiento del público en general, ya que en todos lados se emplean productos de limpieza.

Este trabajo sirve de apoyo académico para el profesional QFB, pues es una guía de algunas de las sustancias de limpieza más comunes en casa y se puede tener como información de consulta.



## 6. CONCLUSIONES

- ◆ La intoxicación con productos de limpieza de uso cotidiano pueden generar problemas entre los más importantes encontramos: dificultad respiratoria, dolor abdominal, pérdida de la visión, quemaduras, hemorragia, necrosis, desmayo, coma. shock, convulsiones e incluso la muerte.
- ◆ Es de suma importancia conocer el riesgo potencial de los productos de limpieza que hay en casa para evitar riesgos a toda persona que tenga acceso a ellos y se tenga mayor cuidado con éstos productos.
- ◆ Es necesario tener la precaución debida especialmente en caso de haber niños en casa, de manera que se eviten riesgos que pueden llevar a situaciones peligrosas innecesarias.
- ◆ El grupo más afectado es el comprendido entre 6 y 10 meses de edad, con lo que se comprueba la importancia de medidas preventivas, con plan educacional hacia personas encargadas del niño.
- ◆ En un alto porcentaje de pacientes, en quienes se comprobó su estado de intoxicación, no se informó de letalidad o secuelas permanentes.
- ◆ El manejo adecuado en caso de alguna intoxicación en casa podría ser la diferencia entre la vida y la muerte.
- ◆ Este trabajo nos ayuda a identificar los signos, síntomas, diagnóstico y pronóstico esperado en caso de una intoxicación.
- ◆ Se indica el manejo más adecuado en caso de una intoxicación por alguna sustancia tóxica de limpieza. Estas bases podrían ser útiles para cualquier persona e incluso mascotas.
- ◆ El profesional QFB puede colaborar para reducir los riesgos de intoxicaciones con productos de limpieza caseros, esperando que las consecuencias sean mínimas o de preferencia que se puedan evitar.
- ◆ Se recomienda establecer medidas preventivas por medio de planes educacionales concretos a padres de familia y público en general.
- ◆ Tener como base éste trabajo para tener un el manejo oportuno del paciente con historia y sintomatología de intoxicación.



## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Dreisbach, R. H. (1984). Manual de Toxicología Clínica, Prevención, diagnóstico y tratamiento. México D. F: El Manual Moderno S. A de C. V.
2. Córdoba D. (1986). Toxicología. Bogotá Colombia: Editorial El Manual Moderno
3. Repetto, G, Repetto, M, et al. (2001). Toxicología fundamental Sevilla España: ed. Díaz de Santos Rev. ; 18:92-98
4. Ted A. Loomis, PhD. M. D. Traducido por Abel Mariné Font Nuria Casals Cortés. (1987). Fundamentos de Toxicología. Zaragoza España: Editorial Acriba
5. Thienes, M. D. Ph. D., Thomas J. Haley, PhD Clinton H. (1972). Clinical Toxicology. Philadelphia E. U: Editorial Lea & Febiger 1972.
6. Bello J, López de Cerain A. (1985). Fundamentos de Ciencia Toxicológica. Madrid España: Editorial Díaz de los Santos.
7. Mirkin D. B., Shannon M. W., Borron S. W, Burns M. J, eds. (2007). Benzene and related aromatic hydrocarbons. In: Shannon M. W, Borron S. W, Burns M. J, eds. Haddad and Winchester's Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier. chap 94
8. Ford M, Delaney K. A, Ling L, Erickson T, eds. (2001). Clinical Toxicology. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier.
9. Goldfrank L. R, Flomenbaum N. E, Lewin N. A, et al, eds. (2001). Goldfrank's toxicologic emergencies. New York: McGraw Hill
10. Pérez A, McKay C. (2007). Halogens (bromine, iodine, and chlorine compounds). In: Shannon M. W, Borron S. W, Burns M. J, eds. Haddad and Winchester's Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; chap 96.



11. Sioris L. J, Schuller H. K. (2007). Soaps, detergents, and bleaches. In: Shannon M. W, Borron S. W, Burns M. J, eds. Haddad and Winchester's Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier. chap 102.
12. Dueñas-Laita A. (2007). Freon and other inhalants. In: Shannon M. W, Borron S. W, Burns M. J, eds. Haddad and Winchester's Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose, Pa: Saunders Elsevier. chap 95.
13. Wax P. M, Yarema M. Corrosives. In: Shannon M. W, Borron S. W, Burns M. J, eds. (2007). Haddad and Winchester's Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevie. chap 98.
14. Aaron C. K. (2007). Organophosphates and carbamates. In: Shannon M. W, Borron S. W, Burns M. J, eds. Haddad and Winchester's Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier. chap 76.
15. Borron S. W. (2007). Pyrethins, repellants, and other pesticides. In: Shannon M. W, Borron S. W, Burns M. J, eds. Haddad and Winchester's Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; chap 77.
16. Harchelroad F. P Jr, Rottinghaus D. M. (2005). Chemical burns. In: Tintinalli JE, Kelen G. D, Stapczynski J. S, Ma. O. J, Cline D. M, eds. Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide. New York, NY: McGraw-Hill; chap 200.
17. Goldfrank L. R, Flomenbaum N. E, Lewin N. A, et al, eds. (2006). Goldfrank's toxicologic emergencies. New York: McGraw Hill.
18. Wax P. M, Beuhler M. B. (2004).Hydrocarbons a NY: McGraw-Hill; chap 180.





19. Sanchez M. R. (2002). D nd volatile substances. In: Tintinalli J. E, Kelen G. D, Stapczynski J. S, Ma O. J, Cline D. M, eds. Emergency medicine: a comprehensive study guide. New York, dermatologic principles. In: Goldfrank L. R, Flomenbaum N. E, Lewin N. A, et al., eds. Goldfrank's toxicologic emergencies. New York, NY: McGraw Hill; chap 28.
20. Shih R. D. (2002). Hydrocarbons. In: Goldfrank L. R, Flomenbaum N. E, Lewin N. A, et al., eds. Goldfrank's toxicologic emergencies. New York, NY: McGraw Hill; chap 85.
21. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). (2004). Toxicological Profile for iodine. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.
22. White S. R, Hedge M. W. (2007). Gastrointestinal toxicology. In: Shannon M. W, Borron S. W, Burns M. J, eds. Haddad and Winchester's clinical management of poisoning and drug overdose. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; chap 13.
23. Maypole J, Woolf A. D. (2007). Essential oils. In: Shannon M. W, Borron S. W, Burns M. J, eds. Haddad and Winchester's Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; chap 101.
24. Lewander W. J, Aleguas A. Jr. (2007). Petroleum distillates and plant hydrocarbons. In: Shannon M. W, Borron S. W, Burns M. J, eds. Haddad and Winchester's Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; chap 25.
25. Cain W. S. (2004). Sensory and associated reactions to mineral dusts: sodium borate, calcium oxide, and calcium sulfite. *J occup environ hyg.* 1(4): 222-36.
26. Matsuda K . (2004). Toxicological analyses over the past five years at a single institution. *Rinsho byori.* 52(10): 819-23.



27. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). (2002). Managing Hazardous Materials Incidents. Volume III – Medical Management Guidelines for Acute Chemical Exposures: Sodium Hydroxide. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.
28. Harchelroad F. P. Jr, Rottinghaus D. M. Chemical burns. In: Tintinalli J. E, Kelen G. D, Stapczynski J. S, Ma O. J, Cline D. M, eds. (2004). *Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide*. 6th ed. New York, NY: McGraw-Hill;:chap 20029.
29. Woolf A. D, Goldman R, Bellinger D. C. Update on the clinical management of childhood lead poisoning. *Pediatric clin north AM.*; 54:271-294.
30. Rosemberg, T. Castañeda, F. (1995). Intoxicaciones en pediatría. *Medicina. sac. edu. gt*, 4,77-89
31. Manual MERCK. (2005). Intoxicaciones. Madrid. España. Capítulo 286
32. Fernicola, Nilda A. G. G. (1985). *Nociones Básicas de Toxicología* México: ECO OPS OMS. 113 p.
33. Bello G, López A. (2001). *Fundamentos de ciencia toxicológica* Madrid: Díaz de Santos S. A., 349 p33.
34. Ariens, E. J. (1978). *Introducción a la Toxicología* / E. J. Ariens, P. A. Lehman y A. M. Simonis. México: Diana, 1978
35. Silva R, Wilkins A, Rodríguez P. L, Olvera R. (2005). Panorama epidemiológico de las intoxicaciones en México. *Med Int Mex*; 21(2): 123-132