



RIESGO QUÍMICO - ACCIDENTES GRAVES

FENOL

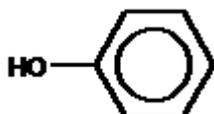
Febrero 2007

1. Identificación de la sustancia

Nombre químico: Fenol

Sinónimos: Hidróxidobenceno, Fenilalcohol, ácido carbólico

Molécula:



Símbolos; frases de riesgo	Nº CAS	Nº EC	Nº NU
T, C R: 23/24/25-34-48/20/21/22-68 S: (1/2-)24/25-26-28-36/37/39-45	108-95-2	203-632-7	1671

T: Tóxico

C: Corrosivo

R 23/24/25-34-48/20/21/22-68: Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel. Provoca quemaduras. Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación, contacto con la piel e ingestión. Posibilidad de efectos irreversibles

S (1/2-)24/25-26-28-36/37/39-45: Consérvese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños. Evítese el contacto con los ojos y la piel. En caso de contacto con los ojos, lávese inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. En caso de contacto con la piel, lávese inmediata y abundantemente con polietilenglicol y a continuación con agua. Úsen se indumentaria y guantes adecuados y protección para los ojos/la cara. En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstrele la etiqueta).

Concentración	Clasificación
C ≥ 10 %	T; R23/24/25-48/20/21/22-34-68
3 % ≤ C < 10 %	C ; Xn ; R20/21/22-34-68
1 % ≤ C < 3 %	Xn ; R36/38-68



Breve descripción de la sustancia

El fenol se obtiene por síntesis orgánica o destilación fraccionaria del alquitrán del carbón.

A temperatura ambiente, el fenol tiene una presión baja de vapor y es una masa cristalina clara o ligeramente rosada, polvo blanco o líquido espeso. El fenol es muy soluble en alcohol y ligeramente soluble en agua. Tiene un olor dulzón agudo.

Usos de la sustancia

Es usado en la fabricación de una variedad de productos, inclusive resinas sintéticas, plásticos, reveladores fotográficos, goma, y tintes. El fenol es un desinfectante general y también, en soluciones diluidas, es usado como preservante, un antiprurítico o un anestésico local en algunas preparaciones médicas.

2. Identificación de los peligros

Incendio

Es una sustancia combustible.

Explosión

Por encima de 79°C se pueden formar mezclas explosivas vapor/aire.

Exposición

Inhalación

El fenol inhalado es absorbido rápida y principalmente por los pulmones, conduciendo a una toxicidad sistémica. Pero, debido a su baja volatilidad, el peligro de inhalación a temperatura ambiente es limitado.

Provoca sensación de quemazón, tos, vértigo, dolor de cabeza, náuseas, jadeo, vómitos, pérdida del conocimiento (Síntomas no inmediatos).

El olor del fenol es generalmente una alarma adecuada de concentraciones peligrosas.

Ingestión

Es una sustancia corrosiva. Su ingestión accidental causa dolor abdominal, convulsiones, diarrea, dolor



de garganta, coloración oscura de la orina.

Se han descrito muertes en adultos después de la ingestión de 1g.

Contacto con la piel

El contacto con la piel es la vía principal de exposiciones tóxicas al fenol. El vapor y líquido son absorbidos muy bien y rápidamente a través de la piel pudiendo causar **quemaduras cutáneas graves, efecto anestésico local, convulsiones, shock, colapso, coma o muerte.**

Si se afecta más de 100 cm² de la piel, existe un riesgo de muerte inminente. Incluso soluciones diluidas (< 2%) pueden causar quemaduras graves si el contacto es prolongado.

Contacto con los ojos Pérdida de visión, quemaduras profundas graves.

Más información:

<http://www.corporate.basf.com>

3. Efectos para la salud

El contacto con fenol puede causar quemaduras graves con destrucción irreversible del tejido dérmico, bucal, ocular o del esófago.

Sistema nervioso central

La intoxicación sistémica por cualquier vía puede dar como resultado un estímulo en el SNC, seguido rápidamente por depresión del mismo con pérdida de la consciencia, depresión respiratoria y coma.

Los síntomas iniciales pueden incluir náuseas, sudoración excesiva, dolor de cabeza y vértigos.

En un rango de unos minutos a pocas horas después de la exposición suelen producirse convulsiones y coma, aunque pueden retrasarse hasta 24 horas.

Aparato respiratorio

Una exposición leve puede causar irritación del tracto respiratorio superior.

Una **exposición** más **seria** puede causar inflamación de la garganta y de la traquea, ulceración de la traquea y **edema pulmonar.**



Sistema cardiovascular

Puede ocurrir hemólisis y síntomas cardiovasculares tales como taquicardia, arritmias e hipotensión y dañar el transporte de oxígeno.

Sistema gastrointestinal

El vómito y diarrea son efectos comunes de la toxicidad del fenol por cualquier ruta de exposición.

En casos de ingestión, un daño corrosivo difuso de la mucosa puede afectar a todo el tracto gastrointestinal. La **ingestión** puede conducir a la **muerte por un fallo respiratorio**.

Sistema renal

La exposición grave al fenol puede causar fallo renal agudo y desequilibrio ácido-base.

Sistema ocular

El contacto con soluciones concentradas de fenol puede causar un fuerte daño en el ojo, incluyendo inflamación del mismo y del párpado. Puede nublarse la superficie del ojo.

Sistema dérmico

Cuando el fenol se aplica directamente sobre la piel, se forma una costra blanca debido a proteínas precipitadas. Rápidamente esta costra se volverá de un color rojizo y finalmente se caerá. Dejando la superficie manchada con un color marrón.

Si se mantiene el fenol sobre la superficie de la piel penetrará rápidamente causando muerte celular y gangrena.

Si se afecta **más de 100 cm²** de la piel, existe un riesgo de **muerte** inminente.

Debido a las propiedades anestésicas del fenol puede causar un daño importante antes de manifestarse el dolor.

Rango de toxicidad:

- A. La dosis tóxica mínima de fenol y de sus derivados no está establecida en la bibliografía.
- B. La **ingestión** en adultos de una pequeña cantidad como es **1,5 gramos** de fenol puro provocó la **muerte**. La toxicidad se puede observar a dosis perceptiblemente más bajas.

Más información:

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

<http://www.corporate.basf.com>



4. Acciones

Instrucciones generales

- Los pacientes cuya ropa o piel estén contaminadas con fenol, pueden contaminar secundariamente al personal de rescate y médico por contacto directo o a través de la evaporación del fenol.
- El fenol es un producto químico muy corrosivo que es absorbido muy bien y rápidamente por todas las vías de exposición. Por eso, el fenol puede causar graves quemaduras en la parte de contacto, así como una intoxicación sistémica que da como resultado trastornos en el sistema nervioso central, fallo cardiovascular y renal.
- Antes de notar el dolor puede causarse un daño local extenso.
- Después de una exposición de la piel, la medida más crítica es la descontaminación rápida por irrigación extensa inmediata con polietilenglicol y agua.
- No existe antídoto sistémico que pueda ser administrado para contrarrestar los efectos del fenol. El tratamiento consiste en medidas de apoyo.

Autoprotección del socorrista

Si la zona en la que debe entrar el socorrista es sospechosa de contener fenol, en situaciones de respuesta que incluyen la exposición al vapor de fenol o el contacto con fenol líquido, deberá llevar un aparato de respiración autónomo y ropa de protección contra productos químicos.

Los pacientes cuya ropa o piel estén contaminadas con fenol pueden contaminar secundariamente al personal de rescate y médico por contacto directo o a través de la evaporación del fenol. La exposición a altas concentraciones de vapor de fenol puede causar la absorción de fenol en la ropa; debería tenerse cuidado en la descontaminación.

Más información:

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

<http://www.corporate.basf.com>

http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/_icsc00/icsc0070.htm



Rescate de pacientes

Los pacientes deben ser trasladados inmediatamente de la zona contaminada. Si los pacientes pueden andar, deberían trasladarse por ellos mismos. Los pacientes que no puedan andar, pueden ser trasladados sobre tableros o parihuelas. Si éstas no están disponibles, llevar o arrastrar con cuidado a los pacientes a lugar seguro.

Las prioridades inmediatas deben seguir el “**A,B,C**” (Vía de aire, Respiración, Circulación) de reanimación .

Descontaminación/Primeros auxilios

Todos los pacientes expuestos al fenol requieren descontaminación inmediata. Los pacientes que están capacitados y quieren cooperar pueden ayudar a su propia descontaminación. Si la exposición incluía el fenol líquido y si la ropa está contaminada, quitarla y ponerla en una bolsa doble.

Inhalación

Aire limpio, reposo, posición de semiincorporado, respiración artificial si estuviera indicada y proporcionar asistencia médica.

Ingestión

En caso de ingestión de fenol **no provocar el vomito. Éste puede contener fenol y resultar en una contaminación secundaria.** Solamente si se ha ingerido una gran dosis 30 minutos antes de la evaluación de la condición del paciente, considerar el lavado gástrico inmediato con un tubo de calibre pequeño.

A los pacientes que están conscientes y pueden tragar, debería suministrárseles una mezcla de 50 g de carbón (vegetal) activo con 200-300 ml de agua.

Contacto con la piel

Si se encuentran afectados más de 400 cm² de piel, asegurarse que el área contaminada ha sido lavada con grandes cantidades de agua clara, como mínimo durante 3 minutos. Proteger los ojos durante el lavado de la piel y el pelo.

En cualquier caso de exposición al fenol, lavar la piel y el pelo expuestos repetidamente durante 20 minutos, como mínimo, con varias esponjas empapadas en polietilenglicol 300 ó 400. Si no se dispone de polietilenglicol, lavar inmediatamente durante 20 minutos, como mínimo, la piel y el pelo expuestos con grandes



cantidades de agua clara. Después de la descontaminación con polietilenglicol, lavar el área contaminada de nuevo con grandes cantidades de agua clara durante 10 minutos, como mínimo. Proteger los ojos durante el lavado de la piel y el pelo. Continuar otro cuidado básico durante la descontaminación.

Contacto con los ojos Asegurarse que los ojos expuestos o irritados han sido irrigados con gran cantidad de agua clara o suero fisiológico durante 20 minutos, como mínimo. Quitar las lentes de contacto, si existen, y extraerlas fácilmente sin trauma adicional para el ojo. Continuar otros cuidados básicos durante el lavado.

Más información:

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

<http://www.corporate.basf.com>

http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/_icsc00/icsc0070.htm

Tratamiento inicial

Una descontaminación rápida y consecuente es el paso previo para una terapia acertada.

La terapia será empírica; no existe antídoto que pueda ser administrado para contrarrestar los efectos del fenol.

Si existen signos de hipoxemia (falta de oxígeno en la sangre), debería administrarse oxígeno suplementario humectado.

Debería considerarse la intubación de la tráquea en casos de compromiso respiratorio. Si la condición del paciente impide la intubación endotraqueal, realizar una traqueotomía si se está equipado y formado para hacerlo.

Toda inhalación de fenol y/o ingestión y exposición dérmica al fenol líquido que afecte a más de 100 cm² de la piel debería ser considerada como exposición seria.

No utilizar la adrenalina como broncodilatador ya que es arritmogénica y el fenol puede producir arritmias.



Establecer acceso intravenoso en todos los pacientes con exposición seria. Tratar los trastornos cardiovasculares, renales, gastrointestinales, pulmonares y SNC; proporcionar cuidado de apoyo.

Todos los pacientes expuestos seriamente deberían ser trasladados a un hospital/departamento de emergencias.

Después de la exposición en los ojos pueden resultar quemaduras químicas; tratarlas como quemaduras térmicas. Consultar inmediatamente a un oftalmólogo.

Si el vapor o líquido de fenol han estado en contacto con la piel, pueden producirse quemaduras químicas; después de la descontaminación, tratarlas como quemaduras térmicas: reanimación adecuada de fluido y administración de analgésicos, mantener la temperatura del cuerpo, cubriendo la quemadura con una gasa estéril o un paño limpio.

Más información:

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

<http://www.corporate.basf.com>

5. Medidas en caso de vertido accidental

Precauciones personales

Traje de protección completa incluyendo equipo autónomo de respiración.

Protección del medio ambiente

Evitar la contaminación del suelo, aguas, desagües y alcantarillado.

Métodos de limpieza

Recoger con materiales absorbentes o en su defecto arena o tierra secas y depositar en contenedores para residuos para su posterior eliminación de acuerdo con las normativas vigentes. Limpiar los restos con agua abundante.



6. Información ecológica

Producto contaminante del agua. Efecto bactericida. No permitir su incorporación al suelo ni a acuíferos.

1. Ecotoxicidad

Bacterias (*Photobacterium phosphoreum*) EC50 = 25,6 mg/l (15 minutos);
Clasificación: Extremadamente tóxico.

Crustáceos (*Daphnia Magna*) EC50 = 12 mg/l (24 horas); Clasificación:
Extremadamente tóxico.

Peces (*Carassius auratus*) LD50 = 46 mg/l (24 horas); Clasificación:
Extremadamente tóxico.

Medio receptor:

Riesgo para el medio acuático = Alto

Riesgo para el medio terrestre = Alto

Observaciones:

Elevada toxicidad.

2. Movilidad

Aunque es un producto altamente móvil, debido a la biodegradación que sufre, no es probable que contamine aguas subterráneas.

Coefficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 1,46

3. Persistencia y degradabilidad

Si se libera a la atmósfera, el fenol es eliminado principalmente por biodegradación, que es generalmente rápida (días). **Fácilmente biodegradable.** Si se libera al suelo, también será biodegradado. La vida media del mismo no excede los 5 días, aunque en suelos ácidos puede ser de 20-25 días. El fenol se degrada rápidamente en aguas residuales, agua dulce y agua del mar

DQO = 2,3 g/g

ThOD = 2,26 mg/g

DBO5 = 1,88 g/g

Clasificación sobre degradación biótica:

DBO5/DQO Biodegradabilidad = Alta, más de 1/3



Observaciones:
Producto biodegradable.

4. Bioacumulación

Producto no bioacumulable.

5. Estudios realizados

- Una exposición oral repetida durante varias semanas (producto estimado, 10-240 mg/día) debida a la contaminación de agua subterránea después de un vertido accidental del fenol dio lugar a dolores bucales (quemaduras en la boca), diarrea y oscurecimiento de la orina. Un examen 6 meses después de la exposición no reveló ningún efecto residual.

IARC. Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Man. Geneva: World Health Organization, International Agency for Research on Cancer, 1972-PRESENT. (Multivolume work), p. V47 277 (1989)]

Más información:

<http://ecb.jrc.it/esis/>

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

7. Controles de la exposición/protección personal

1. Valores límite de la exposición

Valores Límites Umbrales de Exposición Profesional

	mg/m ³	ppm
TLV-TWA (ACGIH) (vía dérmica)	19	5
TLV-STEL (ACCIH)	-	-
VLA-ED (Vía dérmica)(España)	8	2
VLA-EC (España)	-	-

2. Controles de la exposición

a. Controles de la exposición profesional

1. Protección respiratoria

En caso de formarse vapores/aerosoles, usar equipo respiratorio adecuado (Véase glosario).



- 2. **Protección cutánea.** Utilizar guantes de neopreno, delantal y ropa adecuada.
- 3. **Protección de los ojos** Utilizar gafas de seguridad química anti-salpicadura o respirador apropiado que cubra toda la cara.

8. Información toxicológica

Los AEGLs que se presentan a continuación corresponden a la actualización de EPA de agosto de 2006, siendo su estado de desarrollo *provisional*.

	10 min	30 min	60 min	4 horas	8 horas
AEGL₁ (mg/m³)	75	75	59	37	25
AEGL₂ (mg/m³)	114	114	90	59	47
AEGL₃ (mg/m³)	NR	NR	NR	NR	NR

	10 min	30 min	60 min	4 horas	8 horas
AEGL₁ (ppm)	19	19	15	9,5	6,3
AEGL₂ (ppm)	29	29	23	15	12
AEGL₃ (ppm)	NR	NR	NR	NR	NR

NR = Debido a los escasos datos no existe un valor recomendado
 Nivel al que se percibe un olor definido (LOA) = 0,98 mg/m³ (0,25 ppm)

Debido a la provisionalidad del valor AEGL, se adjunta también el valor ERPG

	ERPG ₁ (mg/m ³)	ERPG ₂ (mg/m ³)	ERPG ₃ (mg/m ³)
60 min	39	196	784

	ERPG ₁ (ppm)	ERPG ₂ (ppm)	ERPG ₃ (ppm)
60 min	10	50	200



1. Toxicidad aguda. Efectos/síntomas agudos.

General	El fenol concentrado es extremadamente corrosivo y puede causar las quemaduras bucales, del esófago, y gástricas después de la ingestión. El contacto ocular o cutáneo producir quemaduras serias; la absorción por la piel puede llegar a causar la muerte.
Inhalación	El fenol inhalado es absorbido rápida y principalmente por los pulmones, conduciendo a una toxicidad sistémica. Pero, debido a su baja volatilidad, el peligro de inhalación a temperatura ambiente es limitado.
Ingestión	Es una sustancia corrosiva. Su ingestión accidental causa dolor abdominal, convulsiones, diarrea, dolor de garganta, coloración oscura de la orina. Se calcula que la dosis oral mínima para producir la muerte es 140 mg/kg.
Contacto con la piel	El fenol puede provocar quemaduras y gangrena. Si se afecta más de 100 cm ² de la piel, existe un riesgo de muerte inminente. Debido a las propiedades anestésicas del fenol puede causar un daño importante antes de manifestarse el dolor.
Contacto con los ojos	Puede producir quemaduras oculares serias, además de la pérdida parcial o total de la vista.

LDLo: 140 mg/kg (Oral; humanos)

LDLo: 10 mg/kg (Oral; niños)

IDLH: 980 mg/m³ (250 ppm) para 30 minutos.

Más información:

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

<http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html>

<http://ecb.jrc.it/esis/>



2. Toxicidad subaguda o crónica

Carcinogenicidad	No es clasificable en cuanto a su carcinogenicidad a los seres humanos. Categoría como carcinógeno: 3B (DFG 2004).
Mutagenicidad	No se dispone de información

NOAEL: 6,2 mg/kg-día (exposición oral; rata)

LOAEL: 33,6 mg/kg-día (exposición oral; rata)

Más información:

<http://www.epa.gov/iris/subst/0088.htm>

http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/_icsc00/icsc0070.htm

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

3. Estudios realizados

- La exposición tópica al fenol da lugar relativamente sin dolor a manchas marrones en la piel y blanquecinas en las membranas mucosas. La ingestión produce síntomas gastrointestinales que van desde náuseas, vómitos, diarrea, y dolor abdominal a hematemesis y rectorragia. La inhalación produce tos y un olor aromático del aliento. La exposición aguda produce el estímulo y depresión del SNC, convulsiones, coma, taquicardia, arritmias ventriculares, hipotensión, hipotermia, acidosis metabólica, y necrosis tubular aguda.
[Ford MD, Delaney KA, Ling LJ, Erickson T; Clinical Toxicology. W.B. Saunders Company., Philadelphia, PA. 2001, p. 752].
- Una onza (28 gramos) de fenol al 89% fue dada equivocadamente en un envase a un paciente no internado. ... El paciente... se derrumbó inmediatamente. En menos de 30 minutos no se le podía medir la presión arterial y tenía una detención respiratoria sostenida. ... Una hora después de la ingestión, el paciente experimentó taquicardia ventricular, y la reanimación fue efectuada... sobre las primeras 24 horas..., arritmias ventriculares, convulsiones, y acidosis metabólica. ... seguidas de esofagitis y hemorragia gastrointestinal. El paciente sobrevivió. *[Haddad, L.M. and Winchester, J.F. Clinical Management of Poisoning and Drug Overdosage. Philadelphia, PA: W.B. Saunders Co., 1983., p. 810]*



- Un hombre de 32 años... derramó una solución del fenol sobre su pelo, cara, cuello, hombros y espalda. En 10 minutos la víctima había muerto.... [American Conference of Governmental Industrial Hygienists. Documentation of Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices for 2001. Cincinnati, OH. 2001., p. 1]
- Un empleado derramó accidentalmente 4-5 litros de fenol acuoso al 78% sobre si mismo. Inmediatamente después de lavarse con alcohol, él mostraba quemaduras superficiales de la piel, posteriormente entro en coma y en poco tiempo murió. [NIOSH; Criteria Document: Phenol p.41 (1976) DHEW Pub NIOSH 76-196]

Más información:

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

<http://ecb.jrc.it/esis/>

4. Vías de exposición

Inhalación, ingestión, contacto con la piel y los ojos.

5. Recomendaciones para la población

Es aconsejable el CONFINAMIENTO en el interior de edificios: **Permanecer dentro de edificaciones** manteniendo puertas y ventanas cerradas. Detener cualquier sistema de ventilación. No permanecer en lugares por debajo del nivel del suelo.

Permanecer a la escucha de las recomendaciones vía radio o teléfono.

9. Propiedades físicas y químicas

1. Información general

Aspecto	Cristales de incoloros a amarillos o ligeramente rosados
Olor	Tiene un olor característico dulce y alquitranado

2. Información importante en relación con la seguridad.

Punto/intervalo de ebullición, °C	182
Punto de inflamación, °C	79
Límite inferior de explosividad, % vol.	1,36
Límite superior de explosividad, % vol.	10
Presión de vapor a 20 °C, Pa	47



Densidad relativa del líquido (agua=1)	1,06
Solubilidad a 25 °C, g/100ml	7
Densidad relativa de vapor (aire=1)	3,2
Densidad relativa de la mezcla vapor/aire a 20°C (aire=1)	1,001

3. Otros datos

Punto/intervalo de fusión, °C	43
Temperatura de autoignición, °C	715
Fórmula molecular	C ₆ H ₆ O/C ₆ H ₅ OH
Peso molecular	94,1

10. Estabilidad y reactividad

- Es estable, no reacciona con el agua ni con muchas materias comunes
- Es reactivo con otros productos químicos, como pueden ser oxidantes fuertes (hipoclorito de calcio), cloruro de aluminio, nitrobenzono, butadieno y materias alcalinas.
- Es corrosivo para el plomo, aluminio y sus aleaciones, así como para ciertos plásticos, gomas y revestimientos. Además, el fenol líquido caliente ataca al magnesio y a los metales de zinc.
- El vapor es más denso que el aire y puede extenderse a ras del suelo; posible ignición en punto distante.

1. Condiciones que deben evitarse

Puede explotar por calentamiento intenso por encima de 78°C. La disolución en agua es un ácido débil. Reacciona con oxidantes, originando peligro de incendio y explosión.

2. Materias que deben evitarse

Aluminio, aldehídos, halógenos, nitritos, nitratos, peróxido de hidrógeno, compuestos férricos, halogenatos, peróxidos, formaldehído.

3. Productos de descomposición peligrosos

Durante la combustión pueden formarse monóxido de carbono, cetonas, aldehidos irritantes y compuestos orgánicos no identificados.



11. Información reglamentaria

Etiquetado según el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de las peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, y sus adaptaciones al progreso técnico.

Símbolos	T 	Tóxico
Frases R	24/25-34	Tóxico en contacto con la piel y por ingestión. Provoca quemaduras.
Frases S	(1/2-)28-45	Consérvese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños. En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente con polietilenglicol y a continuación con agua. En caso de malestar, acúdase inmediatamente al médico.

12. Revisión bibliográfica

U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Acute Exposure Guideline Levels (AEGLs) [en línea]. [Washington, DC, USA]: abril 2004; [citado febrero de 2007]. Phenol. Disponible en World Wide Web: <http://www.epa.gov/opptintr/aeql/pubs/chemlist.htm>

American Industrial Hygiene Association (AIHA). Emergency Response Planning Guidelines (ERPG) [en línea]. [USA]: 2002; actualizado 2006 [citado febrero de 2007]. ERPG Levels. Disponible en World Wide Web: <http://www.epa.gov/opptintr/aeql/pubs/chemlist.htm>

International Labour Organization (ILO). International Occupational Safety and Health Information Centre (CIS). International Chemical Safety Cards [en línea]. [Geneva, Switzerland]: octubre 2001; actualizado octubre 2004 [citado febrero de 2007]. Phenol. Disponible en World Wide Web: <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>

The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Documentation for Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations (IDLH) [en línea]. [Atlanta, USA]: enero 1995 [citado febrero de 2007]. NTIS Publication No. PB-94-195047. Disponible en World Wide Web: <http://www.cdc.gov/niosh/homepage.html>



BASF. Chemical Emergency Medical Guidelines [en línea]. [Germany]: noviembre 1998; [citado febrero de 2007]. Phenol. Disponible en World Wide Web: www.corporate.basf.com

Joint Research Centre (JRC). European chemical Substances Information System (ESIS) [en línea]. [Ispra, Italy]: [citado febrero de 2007]. Phenol. Disponible en World Wide Web: <http://ecb.jrc.it/esis/>

U.S. National Library of Medicine (NLM). Hazardous Substances Data Bank (HSDB) [en línea]. [Maryland, USA]: abril 2006; [citado Febrero de 2007]. Phenol. Disponible en World Wide Web: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>

International Agency for Research on Cancer (IARC). Overall Evaluations of Carcinogenicity to Humans [en línea]. [Lyon, France]: 1999; [citado febrero de 2007]. Sulfur Dioxide. Disponible en World Wide Web: <http://www.iarc.fr/>

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). ToxFAQs™ [en línea]. [Atlanta, USA]: septiembre 2006; [citado febrero de 2007]. fenol. Disponible en World Wide Web: <http://www.atsdr.cdc.gov/>

U.S. National Library of Medicine (NLM). Integrated Risk Information System (IRIS) [en línea]. [Maryland, USA]: abril 2006; [citado febrero de 2007]. Phenol. Disponible en World Wide Web: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?IRIS>

NOTA LEGAL IMPORTANTE: La Consejería de Sanidad de la Región de Murcia no es responsable del posible uso de esta información. Esta ficha contiene la información de distintas bases de datos internacionales de sustancias químicas de reconocido prestigio y es independiente de requisitos legales.