



# RIESGO QUÍMICO - ACCIDENTES GRAVES

## ÁCIDO ACÉTICO

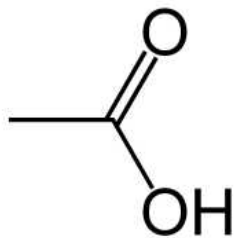
Mayo 2008

### 1. Identificación de la sustancia

**Nombre químico:** Ácido acético

**Sinónimos:** Acido etanoico

**Molécula:**



Símbolos; frases de riesgo	Nº CAS	Nº EC	Nº NU
C R: 10-35 S: (1/2)-23-26-45	64-19-7	200-580-7	2789

C: Corrosivo

R 10-35: Inflamable. Provoca quemaduras graves.

S (1/2)-23-26-45: Consérvese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños. No respirar los gases/humos/vapores/aerosoles [denominación(es) adecuada(s) a especificar por el fabricante]. En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstrele la etiqueta).

Concentración	Clasificación
C ≥ 90 %	C; R35
25 % ≤ C < 90 %	C; R34
10 % ≤ C < 25 %	Xi; R36/38



### Breve descripción de la sustancia

El **ácido acético**, o su forma ionizada, el **acetato**, es un ácido que se encuentra en el vinagre, y que es el principal responsable de su sabor y olor agrios.

Hoy en día, la vía natural de obtención de ácido acético es a través de la carbonilación (reacción con CO) de metanol. Antaño se producía por oxidación de etileno en acetaldehído y posterior oxidación de éste a ácido acético.

### Usos de la sustancia

Sus aplicaciones en la industria química van muy ligadas a sus ésteres, como son el acetato de vinilo o el acetato de celulosa (base para la fabricación de rayón, celofán...).

Son ampliamente conocidas sus propiedades como mordiente en soluciones fijadoras, para la preservación de tejidos (histología), donde actúa empíricamente como fijador de nucleoproteínas, y no así de proteínas plasmáticas, ya sean globulares o fibrosas.

## 2. Identificación de los peligros

### Incendio

Inflamable. El calentamiento intenso puede producir aumento de la presión con riesgo de estallido.

### Explosión

Por encima de 39°C: pueden formarse mezclas explosivas vapor/aire.

### Exposición

<b>Inhalación</b>	Puede provocar dolor de garganta, tos, jadeo y dificultad respiratoria. (Síntomas de efectos no inmediatos).
<b>Ingestión</b>	Puede producir dolor de garganta, sensación de quemazón del tracto digestivo, dolor abdominal, vómitos y diarrea.
<b>Contacto con la piel</b>	Puede provocar enrojecimiento, dolor y graves quemaduras cutáneas



**Contacto con los ojos** Puede causar dolor, enrojecimiento, visión borrosa y quemaduras profundas graves.

**Más información:**

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/icsc03/icsc0363.htm>

### 3. Efectos para la salud

<b>Aparato respiratorio</b>	La inhalación puede producir disnea, pleuritis, edema en las vías respiratorias superiores, edema pulmonar, hipoxemia, broncoespasmos, neumonitis, traqueobronquitis y anormalidades persistentes en la función pulmonar. Se ha informado de hiperreactividad de las vías respiratorias. El inicio de los síntomas respiratorios puede retrasarse varias horas.
<b>Sistema gastrointestinal</b>	La ingestión de ácidos puede provocar quemaduras, hemorragias gastrointestinales, gastritis, perforación, dilatación, edema, necrosis, vómitos, estenosis, fístula y heridas duodenales.
<b>Sistema cardiovascular</b>	El colapso cardiovascular puede desarrollarse rápidamente después de envenenamientos graves.
<b>Sistema ocular</b>	La exposición en los ojos puede provocar dolor, hinchazón, erosión corneal y ceguera.
<b>Sistema dérmico</b>	Puede provocar enrojecimiento, dolor y graves quemaduras cutáneas

Concentración de ácido acético	Efecto
0,52-2,5 mg/m <sup>3</sup> (0,21-1 ppm)	Detección de olor.
<25 mg/m <sup>3</sup> (<10 ppm)	Conjuntivitis.
>61 mg/m <sup>3</sup> (>25 ppm)	Intensa irritación nasal y en los ojos.
123 mg/m <sup>3</sup> (50 ppm)	IDLH (Inmediatamente peligroso para la vida y la salud; 30 minutos).



**Más información:**

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/icsc03/icsc0363.htm>

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

## 4. Acciones

### Instrucciones generales

- Trasladar a la víctima a donde se respire aire fresco
- Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal
- Aplicar respiración artificial si la víctima no respira
- Suministrar oxígeno si respira con dificultad
- **No usar el método de respiración de boca a boca si la víctima ingirió o inhaló la sustancia: proporcione la respiración artificial con la ayuda de una máscara de bolsillo con una válvula de una sola vía u otro dispositivo médico de respiración**
- Si la sustancia se ha introducido en los ojos, lavarlos con agua durante al menos 15 minutos y buscar asistencia médica inmediata.
- Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminados
- En caso de contacto con la sustancia, enjuagar inmediatamente la piel o los ojos con agua corriente por lo menos durante 20 minutos
- En caso de quemaduras, inmediatamente enfríe la piel afectada todo el tiempo que pueda con agua fría. No remueva la ropa que está adherida a la piel
- Los efectos de exposición a la sustancia por (inhalación, ingestión o contacto con la piel) se pueden presentar en forma retardada
- Asegúrese que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tomar las precauciones para protegerse a sí mismos.
- Las personas que hayan estado en contacto con la materia o hayan inhalado emanaciones han de recibir asistencia médica inmediata. Aportar toda la información disponible sobre el producto.

### Autoprotección del socorrista

En situaciones de respuesta que incluyan la exposición a niveles potencialmente peligrosos de ácido acético, deberá llevarse puesto un aparato de respiración autónomo y ropa de protección contra productos químicos.



**Más información:**

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

<http://www.ericards.net/>

<http://www.tc.gc.ca/canutec/>

## 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

Los pacientes que están capacitados y quieren cooperar pueden ayudar a realizar su propia descontaminación. Si la ropa está contaminada, quitarla y aislarla.

<b>Inhalación</b>	Aire limpio, reposo, posición de semiincorporado y someter a atención médica.
<b>Ingestión</b>	Enjuagar la boca, No provocar el vómito y someter a atención médica.
<b>Contacto con la piel</b>	Quitar las ropas contaminadas, aclarar la piel con agua abundante o ducharse y solicitar atención médica.
<b>Contacto con los ojos</b>	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después consultar a un médico.

**Más información:**

[http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/\\_icsc03/icsc0363.htm](http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/_icsc03/icsc0363.htm)



## Tratamiento inicial

En caso de **inhalación** trasladar al paciente hasta donde haya aire limpio. Observar si hay dificultades respiratorias. Si se desarrolla tos o dificultad respiratoria, evaluar la irritación en el tracto respiratorio, bronquitis o neumonitis. Si es necesario administrar oxígeno y ventilación asistida.

**Tratar los broncospasmos con inhalación de agonistas beta 2 y con corticoesteroides por vía oral o parenteral.**

En caso de **exposición oral** se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Si no hay compromiso respiratorio diluir inmediatamente con agua o leche (240 ml en adultos y 120 ml en niños).
- No provocar el vómito. Cuando el paciente ha ingerido una gran cantidad de ácido acético recientemente puede considerarse la introducción de un tubo pequeño y flexible nasogástrico u orogástrico para succionar el contenido gástrico. El riesgo de heridas en las mucosas debe sopesarse con el posible beneficio.
- Se debe administrar metoclopramida (Primperán) intravenosa.
- Se debe administrar un inhibidor de la bomba de protones (Omeprazol,...) intravenoso, o un antihistmínico H2 (Ranitidina) intravenoso.

En los pacientes que están inconscientes, con edema pulmonar grave o con paro respiratorio se debe considerar la intubación orotraqueal o nasotraqueal para el control de las vías respiratorias.

**Lavar los ojos con abundante agua al menos durante 15 minutos. Si en el paciente persiste la irritación, el dolor, la hinchazón, lagrimeo o fotofobia, este debe consultar inmediatamente a un oftalmólogo.**

En caso de exposición en la piel:

- Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminados
- En caso de contacto con la sustancia, enjuagar inmediatamente la piel con agua corriente por lo menos durante 20 minutos
- En caso de quemaduras, inmediatamente enfríe la piel afectada todo el tiempo que pueda con agua fría. No remueva la ropa que está adherida a la piel

### Más información:

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

<http://www.ericards.net/>

<http://www.tc.gc.ca/canutec/>



## 5. Medidas en caso de vertido accidental

<b>Precauciones personales</b>	Traje de protección completa incluyendo equipo autónomo de respiración.
<b>Protección del medio ambiente</b>	Prevenga la entrada hacia alcantarillas, sótanos o áreas confinadas.
<b>Métodos de limpieza</b>	Recoger el líquido procedente de una fuga en recipientes herméticos, neutralizar con precaución el líquido derramado con carbonato sódico, sólo bajo la responsabilidad de un experto o eliminar el residuo con agua abundante.

## 6. Información ecológica

### 1. Ecotoxicidad

Algas (*Euglena gracilis*) EC100 = 700 mg/l (15 minutos)

Crustáceos (*Artemia salina*) LC50 = 42 mg/l (24 horas)

Peces (*Gambusia affinis*) LC50 = 251 mg/l (24 horas)

### 2. Movilidad

Coefficiente de reparto octanol/agua como log Pow: -0,31-0,17

### 3. Persistencia y degradabilidad

Fácilmente biodegradable. Se produjo la degradación en fango activo.

Más información:

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



## 7. Controles de la exposición/protección personal

### 1. Valores límite de la exposición

#### Valores Límites Umbrales de Exposición Profesional

	mg/m <sup>3</sup>	ppm
TLV-TWA (ACGIH)	25	10
TLV-STEL (ACGIH)	37	15
VLA-ED (España)	25	10
VLA-EC (España)	37	15

### 2. Controles de la exposición

#### a. Controles de la exposición profesional

- 1. Protección respiratoria** Ventilación, extracción localizada o protección respiratoria (Véase glosario).
- 2. Protección cutánea.** Guantes protectores y traje de protección.
- 3. Protección de los ojos** Pantalla facial.

## 8. Información toxicológica

Los ERPGs que se presentan a continuación corresponden a la actualización de AIHA de 2007.

	ERPG <sub>1</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	ERPG <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	ERPG <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )
60 min	12,3	86	615

	ERPG <sub>1</sub> (ppm)	ERPG <sub>2</sub> (ppm)	ERPG <sub>3</sub> (ppm)
60 min	5	35	250





## 1. Toxicidad aguda. Efectos/síntomas agudos.

<b>General</b>	La sustancia es muy corrosiva para los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La inhalación del vapor puede originar edema pulmonar (Los síntomas no se ponen de manifiesto a menudo hasta pasadas algunas horas y se agravan por el esfuerzo físico.).
<b>Inhalación</b>	<p>Puede provocar dolor de garganta, tos, jadeo y dificultad respiratoria. (Síntomas de efectos no inmediatos).</p> <p>La inhalación puede producir disnea, pleuritis, edema en las vías respiratorias superiores, edema pulmonar, hipoxemia, broncoespasmos, neumonitis, traqueobronquitis y anomalías persistentes en la función pulmonar. Se ha informado de hiperreactividad de las vías respiratorias. El inicio de los síntomas respiratorios puede retrasarse varias horas.</p>
<b>Ingestión</b>	<p>Puede producir dolor de garganta, sensación de quemazón del tracto digestivo, dolor abdominal, vómitos y diarrea.</p> <p>La ingestión de ácidos puede provocar quemaduras, hemorragias gastrointestinales, gastritis, perforación, dilatación, edema, necrosis, vómitos, estenosis, fistula y heridas duodenales.</p>
<b>Contacto con la piel</b>	Puede provocar enrojecimiento, dolor y graves quemaduras cutáneas
<b>Contacto con los ojos</b>	Puede causar dolor, enrojecimiento, visión borrosa, quemaduras profundas graves, hinchazón, erosión corneal y ceguera.

**IDLH: 123 mg/m<sup>3</sup> (50 ppm) para 30 minutos.**

### Más información:

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

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/icsc03/icsc0363.htm>

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

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



## 2. Toxicidad subaguda o crónica

<b>Carcinogenicidad</b>	No se han evaluado efectos adversos por IARC desde el punto de vista carcinogénico.
<b>Mutagenicidad</b>	No se dispone de información

### Más información:

<http://www.iarc.fr/>

## 3. Estudios realizados

- Seres humanos no aclimatados sufrieron una intensa **irritación nasal y en los ojos** a concentraciones superiores a **61 mg/m<sup>3</sup> (25 ppm)**; se informó de **conjuntivitis** por concentraciones por debajo de **25 mg/m<sup>3</sup> (10 ppm)**,... ácido acético glacial (100%)... ha causado opacificación corneal permanente. *Mackison, F. W., R. S. Stricoff, and L. J. Partridge, Jr. (eds.). NIOSH/OSHA - Occupational Health Guidelines for Chemical Hazards. DHHS(NIOSH) Publication No.81-123 (3 VOLS). Washington, DC: U.S. Government Printing Office, Jan. 1981., p.1-2*
- ... tan poco como 1ml de ácido acético glacial ha producido perforación del esófago. *Mackison, F. W., R. S. Stricoff, and L. J. Partridge, Jr. (eds.). NIOSH/OSHA -Occupational Health Guidelines for Chemical Hazards. DHHS(NIOSH) Publication No.81-123 (3 VOLS). Washington, DC: U.S. Government Printing Office, Jan. 1981., p.2*

### Más información:

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

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

## 4. Vías de exposición

La sustancia se puede absorber por inhalación del vapor y por ingestión.

## 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.



Cómo acción inmediata de precaución, aísle en todas direcciones, el área del derrame o escape como mínimo 50 metros. En caso de incendio aísle en 800 metros a la redonda.

**Más información:**

<http://www.ericards.net/>

<http://www.tc.gc.ca/canutec/>

## 9. Propiedades físicas y químicas

### 1. Información general

Aspecto	Líquido incoloro
Olor	Acre

### 2. Información importante en relación con la seguridad.

Punto/intervalo de ebullición, °C	118
Punto de inflamación, °C	39
Límite inferior de explosividad, % vol.	4
Límite superior de explosividad, % vol.	17
Presión de vapor a 20 °C, hPa (mbar)	16
Densidad relativa del líquido (agua=1)	1,05
Solubilidad en agua	Miscible
Densidad relativa de vapor (aire=1)	2,07
Coefficiente de reparto octanol/agua como log Pow	-0,31-0,17

### 3. Otros datos

Punto/intervalo de fusión, °C	16
Temperatura de ignición espontánea, °C	427
Fórmula molecular	CH <sub>3</sub> COOH/C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>
Peso molecular	60,1



## 10. Estabilidad y reactividad

- En la evaporación de esta sustancia a 20°C se puede alcanzar bastante rápidamente una concentración nociva en el aire.
- La mayoría de los vapores son más pesados que el aire, éstos se dispersarán a lo largo del suelo y se juntarán en las áreas bajas o confinadas (alcantarillas, sótanos).

### 1. Condiciones que deben evitarse

No generar ninguna fuente de ignición.

### 2. Materias que deben evitarse


La sustancia es moderadamente ácida. Reacciona violentamente con oxidantes tales como trióxido de cromo y permanganato potásico. Reacciona violentamente con bases fuertes.

### 3. Productos de descomposición peligrosos

Ataca muchos metales formando gas combustible (Hidrógeno).

## 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		C: Corrosivo
Frases R	10-35	Inflamable. Provoca quemaduras graves.
Frases S	(1/2)-23-26-45	Consérvese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños. No respirar los gases/humos/vapores/aerosoles [denominación(es) adecuada(s) a especificar por el fabricante]. En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y



		abundantemente con agua y acúdase a un médico. En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstresele la etiqueta).
--	--	--

## 12. Revisión bibliográfica

American Industrial Hygiene Association (AIHA). Emergency Response Planning Guidelines (ERPG) [en línea]. [USA]: 2002; actualizado 2007 [citado mayo de 2008]. 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 1997; actualizado octubre 2005 [citado mayo de 2008]. Acetic acid. 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 mayo de 2008]. NTIS Publication No. PB-94-195047. Disponible en World Wide Web: <http://www.cdc.gov/niosh/homepage.html>

Joint Research Centre (JRC). European chemical Substances Information System (ESIS) [en línea]. [Ispra, Italy]: [citado mayo de 2008]. Acetic acid. 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 mayo de 2008]. Acetic acid. Disponible en World Wide Web: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>

CANUTEC. Emergency Response Guidebook 2004 [en línea]. [Canada]: 2004; actualizado enero 2007 [citado mayo de 2008]. ERG2004 & ERGO. Disponible en World Wide Web: <http://www.tc.gc.ca/canutec/>

ERICard. (Emergency Response Intervention Card) [en línea]. 2007; [citado mayo de 2008]. Acroleína estabilizada. Disponible en World Wide Web: <http://www.ericards.net/>



**Región de Murcia**  
Consejería de Sanidad

Dirección General de Salud Pública

Servicio de Sanidad Ambiental

Ronda de levante, 11 4º pl  
30008 Murcia

T. 968 362 577

968 368 944

F. 968 366 040

sanambi@listas.carm.es

**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.