

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



Ácido propanoico  
10970

Versión / revisión 3 .00  
Sustituye la versión 2 .00\*\*\*

Fecha de Revisión 22-ene-2018  
Fecha de emisión 22-ene-2018

## SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

### 1.1. Identificador del producto

Identificación de la sustancia o del preparado **Ácido propanoico**

No. CAS 79-09-4  
N.º CE 201-176-3  
Número de registro (REACH) 01-2119486971-24\*\*\*

### 1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Aplicaciones identificadas Intermediate under non-strictly controlled conditions  
Usos desaconsejados Ninguno(a)

### 1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Identificación de la sociedad o empresa **OXEA GmbH**  
Rheinpromenade 4A  
D-40789 Monheim  
Germany

Información del Producto Product Stewardship  
FAX: +49 (0)208 693 2053  
email: psq@oxea-chemicals.com

### 1.4. Teléfono de emergencia

Teléfono de emergencia +44 (0) 1235 239 670 (UK)  
accesible 24/7  
Nacional teléfono de emergencia Servicio De Información Toxicológica (SIT)  
+34 (0)91 562 04 20  
accesible 24/7

## SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

### 2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Esta sustancia está clasificada y marcada con suplementos según la directiva 1272/2008/CE (CLP)

Líquido inflamable Categoría 3, H226  
Corrosión/irritación cutáneas Categoría 1B, H314  
Lesiones oculares graves/irritación ocular Categoría 1, H318  
Toxicidad sistémica para órganos diana tras una exposición única Categoría 3, H335

#### Datos adicionales

Podrá encontrar el texto completo de las indicaciones de peligros y características de peligro complementarias en

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



Ácido propanoico  
10970

Versión / revisión 3 .00

el apartado 16.

## 2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado conforme a la directiva 1272/2008/CE con anexos (CLP).

### Símbolos de peligro



#### Palabra señalizadora

#### Peligro

#### Declaraciones de peligro

H226: Líquidos y vapores inflamables.  
H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.  
H335: Puede irritar las vías respiratorias.

#### Indicaciones de seguridad

P210: Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.  
P260: No respirar gas/niebla/vapores.  
P280: Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.  
P301 + P330 + P331: EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagar la boca. NO provocar el vómito.  
P303 + P361 + P353: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua o ducharse.  
P305 + P351 + P338: EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.  
P310: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico.  
P403 + P233: Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente cerrado herméticamente.  
P235: Mantener en lugar fresco.\*\*\*

## 2.3. Otros peligros

Las mezclas vapor/agua son explosivas con un calentamiento intenso

Los componentes del producto pueden ser absorbidos por el cuerpo por inhalación e ingestión

#### Valoración PBT y VPVB

Esta sustancia no se considera persistente, bioacumulable ni tóxica (PBT), ni muy persistente ni muy bioacumulable (vPvB)

## SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

### 3.1. Sustancias

Nombre químico	No. CAS	RECh-No	1272/2008/EC	Concentración (%)
Ácido propiónico	79-09-4	01-2119486971-24** *	Flam. Liq. 3; H226 Skin Corr. 1B; H314	> 99,5

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



Ácido propanoico  
10970

Versión / revisión 3 .00

			Eye Dam. 1; H318 STOT SE 3; H335 (>=10%) <sup>***</sup>	
--	--	--	---	--

Podrá encontrar el texto completo de las indicaciones de peligros y características de peligro complementarias en el apartado 16.<sup>\*\*\*</sup>

## SECCIÓN 4: Primeros auxilios

### 4.1. Descripción de los primeros auxilios

#### Inhalación

Mantener tranquilo. Ventilar con aire fresco. Cuando los síntomas persistan o en caso de duda, pedir el consejo de un médico.

#### Piel

Lávese inmediatamente con jabón y agua abundante. Cuando los síntomas persistan o en caso de duda, pedir el consejo de un médico.

#### Ojos

Enjuagar inmediatamente con abundancia de agua, también debajo de los párpados, por lo menos durante 15 minutos. Retirar las lentillas. Consultar inmediatamente un médico.

#### Ingestión

Llame inmediatamente al médico. No provocar vómitos sin consejo médico.

### 4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

#### Síntomas principales

Tos, Insuficiencia respiratoria, dolor abdominal, náusea, vómitos, colapso circulatorio.

#### Peligro especial

irritación del pulmón.

### 4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

#### Consejo general

Quitarse inmediatamente la ropa manchada o empapada y retirarla de forma controlada. El socorrista necesita protegerse a si mismo.

Tratar sintomáticamente.

## SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

### 5.1. Medios de extinción

#### Medios de extinción adecuados

espuma, producto químico en polvo, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), agua pulverizada

#### Medios de extinción que no deben utilizarse por razones de seguridad

No usar un chorro compacto de agua ya que puede dispersar y extender el fuego.

### 5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

**Ácido propanoico**  
**10970**

Versión / revisión 3 .00

Los gases peligrosos que se producen en un incendio en condiciones de combustión incompleta, pueden contener:

Monóxido de carbono (CO)

dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)

Los gases de combustión de materias orgánicas deben considerarse siempre como tóxicos por inhalación

Los vapores son más pesados que el aire y pueden expandirse a lo largo del suelo

Las mezclas vapor/agua son explosivas con un calentamiento intenso

### 5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

#### Equipo de protección especial para los bomberos

El equipo extintor debería contener un equipo de protección respiratoria independiente del aire del entorno y un equipo extintor completo (conforme a NIOSH o EN 133).

#### Precauciones para la lucha contra incendios

Enfríe los recipientes y tanques con rocío de agua. Es posible que el escurrimiento de agua y la nube de vapor sean corrosivos. Se debe contener y captar el agua utilizada para combatir incendios para su neutralización antes de liberarla. Hacer un dique y recoger el agua que se ha utilizado para combatir el incendio. Mantener a las personas fuera del alcance del fuego, y permanecer en el lado cara al viento.

## SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

### 6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Personal no formado para emergencias: Para el equipo de protección personal ver apartado 8. Evitar contacto con piel y ojos. Evitar respirar los vapores o las neblinas. Mantener alejadas a las personas de la zona de fuga y en sentido opuesto al viento. Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados. Manténgase separado del calor y de las fuentes de ignición. Para los equipos de rescate: Equipo protector personal (ver el apartado 8).\*\*\*

### 6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Impedir nuevos escapes o derrames. No se descargue el producto en el ambiente acuático sin tratamiento previo (planta de tratamiento biológico).

### 6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

#### Métodos para la contención

Evitar que la sustancia siga derramándose, si esto es posible sin peligro. Contener en lo posible el material derramado.

#### Métodos de limpieza

Absorber con material absorbente inerte. Guardar en contenedores apropiados y cerrados para su eliminación. Si el líquido se ha derramado en grandes cantidades recogerlo inmediatamente mediante pala o aspirándolo. Eliminar, observando las normas locales en vigor. Adoptar la acción necesaria para evitar la descarga de la electricidad estática (que podría ocasionar la inflamación de los vapores orgánicos).

### 6.4. Referencia a otras secciones

Para el equipo de protección personal ver apartado 8.

## SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

### 7.1. Precauciones para una manipulación segura

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



**Ácido propanoico**  
**10970**

**Versión / revisión** 3 .00

Otras informaciones pueden estar contenidas en los respectivos escenarios de exposición en el anexo de esta hoja de datos de seguridad.\*\*\*

## **Consejos para una manipulación segura**

Evitar el contacto con la piel, ojos y ropa. Lávense las manos antes de los descansos e inmediatamente después de manipular la sustancia. Disponer de la suficiente renovación del aire y/o de extracción en los lugares de trabajo.

## **Medidas de higiene**

Mientras se utiliza, se prohíbe comer, beber o fumar. Quítese inmediatamente la ropa contaminada. Lávense las manos antes de los descansos e inmediatamente después de manipular la sustancia.

## **Instrucciones sobre la protección medioambiental**

Ver apartado 8 "Limitación y vigilancia de la exposición medioambiental".

## **Productos incompatibles**

bases  
aminas  
agentes oxidantes fuertes

## **7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades**

### **Indicaciones para la protección contra incendio y explosión**

Protéjase de fuentes de ignición. No fumar. Adoptar la acción necesaria para evitar la descarga de la electricidad estática (que podría ocasionar la inflamación de los vapores orgánicos). En caso de incendio, debe poder realizarse un enfriamiento de emergencia con rocío de agua. Conectar a tierra y atar los contenedores cuando se está transfiriendo el material. Las mezclas vapor/agua son explosivas con un calentamiento intenso.

### **Medidas técnicas/Condiciones de almacenamiento**

Mantener los envases herméticamente cerrados en un lugar fresco y bien ventilado. Abrase y manipúlese el recipiente con cuidado. Almacenar a una temperatura entre -12 y 38 °C (10 y 100 °F).

### **Material inapropiado**

No conocidos\*\*\*

### **Clase de temperatura**

T2

## **7.3. Usos específicos finales**

Intermediate under non-strictly controlled conditions

Información relativa a los campos de aplicación la encontrará en el anexo de esta hoja de datos de seguridad

## **SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual**

### **8.1. Parámetros de control**

#### **Límites de exposición Unión Europea**

Directiva 91/322/CEE, 2000/39/CE, 2006/15/CE, 2009/161/CE

Nombre químico	TWA (mg/m <sup>3</sup> )	TWA (ppm)	STEL (mg/m <sup>3</sup> )	STEL (ppm)	Absorción de la piel
Ácido propiónico	31	10	62	20	

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



Ácido propanoico  
10970

Versión / revisión 3 .00

CAS: 79-09-4				
--------------	--	--	--	--

## Límites de exposición España

### Límites nacionales de exposición en el trabajo

Nombre químico	TWA (mg/m <sup>3</sup> )	TWA (ppm)	STEL (mg/m <sup>3</sup> )	STEL (ppm)
Ácido propiónico CAS: 79-09-4	31	10	62	20

#### Nota

Para detalles y otras informaciones consulte por favor las respectivas normas regulatorias

#### DNEL & PNEC

### Ácido propiónico, CAS: 79-09-4

#### Trabajadores

DN(M)EL - exposición prolongada - efectos sistémicos por inhalación	73 <sup>***</sup> mg/m <sup>3</sup>
DN(M)EL - agudo / exposición breve - efectos sistémicos por inhalación	Ningún peligro identificado <sup>***</sup>
DN(M)EL - exposición prolongada - efectos locales por inhalación	31 mg/m <sup>3</sup>
DN(M)EL - agudo / exposición breve - efectos locales por inhalación	62 mg/m <sup>3</sup>
DN(M)EL - exposición prolongada - efectos sistémicos en la piel	20,9 <sup>***</sup> mg/kg bw/day
DN(M)EL - agudo / exposición breve - efectos sistémicos en la piel	Peligro mediano (ningún límite derivado) <sup>***</sup>
DN(M)EL - exposición prolongada - efectos locales en la piel	Peligro mediano (ningún límite derivado) <sup>***</sup>
DN(M)EL - agudo / exposición breve - efectos locales en la piel	Peligro mediano (ningún límite derivado) <sup>***</sup>
DN(M)EL - efectos locales - ojos	Peligro mediano (ningún límite derivado) <sup>***</sup>

#### población

\*\*\*

DN(M)EL - exposición prolongada - efectos sistémicos por inhalación	18,3 <sup>***</sup> mg/m <sup>3</sup> <sup>***</sup>
DN(M)EL - agudo / exposición breve - efectos sistémicos por inhalación	Ningún peligro identificado <sup>***</sup>
DN(M)EL - exposición prolongada - efectos locales por inhalación	3,7 <sup>***</sup> mg/m <sup>3</sup> <sup>***</sup>
DN(M)EL - agudo / exposición breve - efectos locales por inhalación	30,8 <sup>***</sup> mg/m <sup>3</sup> <sup>***</sup>
DN(M)EL - exposición prolongada - efectos sistémicos en la piel	10,5 <sup>***</sup> mg/kg bw/day <sup>***</sup>
DN(M)EL - agudo / exposición breve - efectos sistémicos en la piel	Peligro mediano (ningún límite derivado) <sup>***</sup>
DN(M)EL - exposición prolongada - efectos locales en la piel	Peligro mediano (ningún límite derivado) <sup>***</sup>
DN(M)EL - agudo / exposición breve - efectos locales en la piel	Peligro mediano (ningún límite derivado) <sup>***</sup>
DN(M)EL - exposición prolongada - efectos sistémicos orales	10,5 <sup>***</sup> mg/kg bw/day <sup>***</sup>
DN(M)EL - agudo / exposición breve - efectos sistémicos orales	Ningún peligro identificado <sup>***</sup>
DN(M)EL - efectos locales - ojos	Peligro mediano (ningún límite derivado) <sup>***</sup>

#### medio ambiente

PNEC Agua - agua dulce	0,5 mg/l
PNEC Agua - agua de mar	0,05 mg/l
PNEC Agua - liberación a ratos	5 mg/l
PNEC STP	5 mg/l

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



Ácido propanoico  
10970

Versión / revisión 3 .00

PNEC Sedimento - agua dulce	1,86 mg/kg
PNEC Sedimento - agua del mar	0,186 mg/kg
PNEC Suelo	0,1258 mg/kg
Intoxicación indirecta	No hay potencial para la bioacumulación

## 8.2. Controles de la exposición

**Desviaciones de las condiciones de prueba estándar (REACH)**  
no aplicable.

### Instalaciones técnicas de control apropiadas

La ventilación general o con dilución son muchas veces insuficientes para limitar que los empleados estén expuestos a la contaminación. Generalmente se da preferencia a la ventilación local. Se deben usar aparatos protegidos contra la explosión (tales como, p.ej., ventiladores, interruptores y la puesta a tierra) en los sistemas de ventilación mecánicos.

### Protección personal

#### Procedimiento general de higiene industrial

Evitar el contacto con la piel, ojos y ropa. No respirar vapores o niebla de pulverización. Asegúrese de que las estaciones de lavado de ojos y las duchas de seguridad estén localizadas cerca del sitio de trabajo.

#### Medidas de higiene

Mientras se utiliza, se prohíbe comer, beber o fumar. Quítese inmediatamente la ropa contaminada. Lávense las manos antes de los descansos e inmediatamente después de manipular la sustancia.

#### Protección de los ojos

Lentes de seguridad ajustados al contorno del rostro. Además de lentes protectores debe llevar una mascarilla si existe peligro de salpicaduras en la cara.

El equipo debe satisfacer la norma EN 166

#### Protección de las manos

Usar guantes de protección. Recomendaciones se dan a continuación. Se podrá usar otro material protector, según la situación, si es adecuado, existen datos disponibles sobre la degradación e impregnación. Si se utilizan otras sustancias químicas junto con esta sustancia química, la selección del material deberá basarse en la protección contra todas las sustancias químicas presentes.

<b>Material apropiado</b>	goma butílica
<b>Evaluación</b>	según EN 374: nivel 6
<b>Espesor del guante</b>	aprox 0,3 mm
<b>Tiempo de perforación</b>	> 480 min

<b>Material apropiado</b>	cloruro de polivinilo / caucho nitrilo
<b>Evaluación</b>	según EN 374: nivel 4
<b>Espesor del guante</b>	aprox 0,9 mm
<b>Tiempo de perforación</b>	aprox 120 min

#### Protección de la piel y del cuerpo

indumentaria impermeable. Usar pantalla facial y traje de protección por si surgen anomalías en el proceso.

#### Protección respiratoria

equipo de respiración con filtro A. Máscara completa con el filtro arriba indicado conforme a los requerimientos de uso de los productores o equipo respiratorio independiente. El equipo debe satisfacer las normas EN 136 ó EN 140 y EN 143.

Ácido propanoico  
10970

Versión / revisión 3 .00

## Controles de la exposición del medio ambiente

Si es posible, utilizar sistemas cerrados. Si no se puede impedir el derrame de la sustancia, ésta tiene que ser succionada por el punto de salida, en lo posible, sin peligro. Cumplir los límites de exposición. Limpieza exhaustiva del aire de ser necesario. Si no se puede reciclar, elimínese conforme a la normativa local. Informar a las autoridades responsables en caso de fuga a la atmósfera o en caso de entrada a vías fluviales, suelo o alcantarillado.

## Consejos adicionales

Más detalles acerca de esta sustancia pueden encontrarse en el dossier de registros bajo en siguiente enlace: <http://echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances>. Información relativa a limitaciones especiales de liberación la encontrará en el anexo de esta hoja de datos de seguridad.

## SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

### 9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Aspecto	líquido
Color	incolore
Olor	desagradable
umbral de olor	sin datos disponibles
pH	sin datos disponibles
Temperatura de fusión/rango	-21,5 °C
Temperatura de ebullición/rango	141 °C @ 1013 hPa
Punto de ignición	50,5 °C
Método	DIN 51755
Índice de evaporación	sin datos disponibles
Inflamabilidad (sólido, gas)	No se aplica, ya que la sustancia es un líquido
Límite de explosión inferior	2,1 Vol %
Límite de explosión superior	12 Vol %

#### Presión de vapor

Valores [hPa]	Valores [kPa]	Valores [atm]	@ °C	@ °F	Método
4,0	0,40	0,004	23	73	
22	2,2	0,022	50	122	

Densidad de vapor 2,6 (Aire=1) @20 °C (68 °F)

#### Densidad relativa

Valores	@ °C	@ °F	Método
0,99	20	68	

Solubilidad totalmente soluble, en agua

log Pow 0,33 medido

Temperatura de autoignición 440 °C

Método DIN 51794

Temperatura de descomposición sin datos disponibles

Viscosidad 1,175 mPa\*s @ 15 °C

Peligro de explosión No se aplica, ya que la sustancia no es explosiva y no cuenta con ningún grupo funcional asociado

Propiedades comburentes No se aplica, ya que la sustancia no tiene efecto oxidante y no cuenta con ningún grupo funcional asociado

### 9.2. Información adicional



# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



Ácido propanoico  
10970

Versión / revisión 3 .00

Peso molecular 74,08  
Fórmula molecular C3 H6 O2  
Índice de refracción 1,387 @ 20 °C

## SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

### 10.1. Reactividad

La capacidad de reacción del producto se corresponde con el de la clase de sustancia, tal como se describe típicamente en los libros de texto de la química orgánica.

### 10.2. Estabilidad química

Estable bajo las condiciones de almacenamiento recomendadas.

### 10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Las mezclas vapor/agua son explosivas con un calentamiento intenso.

### 10.4. Condiciones que deben evitarse

Evitar el contacto con calor, chispas, llama abierta y descarga estática. Mantener alejado de toda fuente de ignición.

### 10.5. Materiales incompatibles

bases, aminas, agentes oxidantes fuertes.

### 10.6. Productos de descomposición peligrosos

No se descompone si se almacena y aplica como se indica.

## SECCIÓN 11: Información toxicológica

### 11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Vías probables de exposición Ingestión, Inhalación, Contacto con los ojos, Contacto con la piel

Toxicidad aguda				
Ácido propiónico (79-09-4)				
Vías de exposición	punto final	Valores	Especies	Método
Oral	LD50	3455 mg/kg	rata, macho/hembra	OECD 401
Inhalación	LC50	> 19,7 mg/l (1 h)	rata, macho/hembra	OECD 403 (vapor)

#### Ácido propiónico, CAS: 79-09-4

##### Valoración

Debido a los datos disponibles no es necesaria una clasificación para:

Toxicidad agua por vía oral

Toxicidad aguda por inhalación

STOT SE

No se ha determinado una toxicidad dérmica aguda, debido a los efectos corrosivos de esta sustancia

#### Irritación y corrosión

##### Ácido propiónico (79-09-4)

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



**Ácido propanoico**  
**10970**

**Versión / revisión** 3 .00

Efectos sobre los Órganos Objetivo	Especies	Resultado	Método	
Piel	conejo	corrosivo		
Ojos	conejo	corrosivo		

## **Ácido propiónico, CAS: 79-09-4**

### **Valoración**

Los datos existentes llevan a la clasificación indicada en el apartado 2  
No se dispone de datos relativos a la irritación de las vías respiratorias

### **Sensibilización**

#### **Ácido propiónico (79-09-4)**

Efectos sobre los Órganos de Destino	Especies	Evaluación	Método	
Piel	conejillo de indias	insensibilizante	OECD 406	

## **Ácido propiónico, CAS: 79-09-4**

### **Valoración**

Debido a los datos disponibles no es necesaria una clasificación para:  
Sensibilización cutánea  
No se dispone de datos para la sensibilización de las vías respiratorias

### **Subagudo, subcrónico y toxicidad prolongada**

#### **Ácido propiónico (79-09-4)**

Typo	Dosis	Especies	Método	
Toxicidad subcrónica	NOAEL: 6200 ppm/d (90d) Efectos locales	rata, macho/hembra	OECD 408 Oral	
Toxicidad subcrónica	NOAEL: 50000 ppm/d (90d) efecto sistémico	rata, macho/hembra	OECD 408 Oral	
Toxicidad subcrónica	LOAEL: 136,9 mg/kg/d (90d)	ratón	OECD 411 dermal	

## **Ácido propiónico, CAS: 79-09-4**

### **Valoración**

Debido a los datos disponibles no es necesaria una clasificación para:  
STOT RE

### **Carcinogenicidad, Mutagenicidad, Toxicidad a la reproducción**

#### **Ácido propiónico (79-09-4)**

Typo	Dosis	Especies	Evaluación	Método	
Mutagenicidad		Salmonella typhimurium	negativo	OECD 471 (Ames)	Estudio in vitro
Mutagenicidad		hámster chino	negativo	OECD 474	in vivo
Carcinogenicidad	NOAEL: 400 ppm	rata		Oral	Efectos locales
Carcinogenicidad	NOAEL: 4000 ppm	rata		Oral	efecto sistémico
Toxicidad para el desarrollo	NOAEL 300 mg/kg/d	rata		OECD 414, Oral	Efecto tóxico en el animal madre Teratogenicidad analogía

## **Ácido propiónico, CAS: 79-09-4**

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



Ácido propanoico  
10970

Versión / revisión 3 .00

## CMR Classification

Los datos existentes relativos a las propiedades de tipo CMR están resumidos en la tabla anterior. No justifican ninguna clasificación en las categorías 1A ó 1B

## Evaluación

Las pruebas in vitro no demostraron efectos mutágenos

## Ácido propiónico, CAS: 79-09-4

### Síntomas principales

Tos, Insuficiencia respiratoria, dolor abdominal, náusea, vómitos, colapso circulatorio.

### Toxicidad sistémica para órganos diana tras una exposición única

Debido a los datos disponibles no es necesaria una clasificación para:  
STOT SE

### Toxicidad sistémica para órganos diana tras exposiciones repetidas

Debido a los datos disponibles no es necesaria una clasificación para:  
STOT RE

### Toxicité par aspiration

sin datos disponibles

### Nota

Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad. Más detalles acerca de esta sustancia pueden encontrarse en el dossier de registros bajo en siguiente enlace:  
<http://echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances>.

## SECCIÓN 12: Información ecológica

### 12.1. Toxicidad

Peligros agudos para el medio ambiente acuático			
Ácido propiónico (79-09-4)			
Especies	Tiempo de exposición	Dosis	Método
Leuciscus idus (Carpa dorada)	96h	LC50: > 10000 mg/l	DIN 38412, part 15
Daphnia magna (Pulga de mar grande)	48h	EC50: > 500 mg/l	84/449/EEC C.2
Desmodesmus subspicatus	72h	EC50: > 500 mg/l (Biomasa)	OECD 201
lodo activado (doméstico)	30 min	EC20: 1040 mg/l	ISO 8192 Frecuencia respiración

### 12.2. Persistencia y degradabilidad

#### Ácido propiónico, CAS: 79-09-4

##### Biodegradación

95 % (10 d), aeróbico, lodo activado, industrial, OECD 302 B (Prueba de Zahn-Wellens).

### 12.3. Potencial de bioacumulación

Ácido propiónico (79-09-4)		
Typo	Resultado	Método
log Pow***	0,33***	medido***

### 12.4 Movilidad en el suelo

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



Ácido propanoico  
10970

Versión / revisión 3 .00

Ácido propiónico (79-09-4)		
Typo	Resultado	Método
	sin datos disponibles***	

## 12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

**Ácido propiónico, CAS: 79-09-4**

**Valoración PBT y VPVB**

Esta sustancia no se considera persistente, bioacumulable ni tóxica (PBT), ni muy persistente ni muy bioacumulable (vPvB)

## 12.6. Otros efectos adversos

**Ácido propiónico, CAS: 79-09-4**

sin datos disponibles

### Nota

No depositar en el medio ambiente.

## SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

### 13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

#### Información del Producto

Eliminar observando las leyes y reglamentaciones legales para residuos. La elección del proceso de eliminación depende de la composición del producto en el momento de la eliminación y de los estatutos locales y de las posibilidades de eliminación.

Desecho peligroso (Catálogo de Desechos Europeos, EWC)

#### Envoltorios vacíos impuros

Envases/embalajes contaminados deben ser vaciados lo mejor posible; después de la correspondiente limpieza, pueden ser reutilizados de nuevo.

## SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

### ADR/RID

<b>14.1. Número ONU</b>	UN 3463
<b>14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas</b>	Ácido propanoico
<b>14.3. Clase(s) de peligro para el transporte</b>	8
Riesgo Complementario	3
<b>14.4. Grupo de embalaje</b>	II
<b>14.5. Peligros para el medio ambiente</b>	no
<b>14.6. Precauciones particulares para los usuarios</b>	
Código de restricción de túnel ADR	(D/E)
Código de clasificación	CF1
Peligro número	83

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



Ácido propanoico  
10970

Versión / revisión 3 .00

## ADN

ADN: Contenedor y buque cisterna

**14.1. Número ONU**

UN 3463

**14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas**

Ácido propanoico

**14.3. Clase(s) de peligro para el transporte**

8

Riesgo Complementario

3

**14.4. Grupo de embalaje**

II

**14.5. Peligros para el medio ambiente**

no

**14.6. Precauciones particulares para los usuarios**

Código de clasificación

CF1

Peligro número

83

## ICAO-TI / IATA-DGR

**14.1. Número ONU**

UN 3463

**14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas**

Propionic acid

**14.3. Clase(s) de peligro para el transporte**

8

Riesgo Complementario

3

**14.4. Grupo de embalaje**

II

**14.5. Peligros para el medio ambiente**

no

**14.6. Precauciones particulares para los usuarios**

sin datos disponibles

## IMDG

**14.1. Número ONU**

UN 3463

**14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas**

Propionic acid

**14.3. Clase(s) de peligro para el transporte**

8

Riesgo Complementario

3

**14.4. Grupo de embalaje**

II

**14.5. Peligros para el medio ambiente**

no

**14.6. Precauciones particulares para los usuarios**

EmS

F-E, S-C

**14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL y del**

**Código IBC**

Nombre del producto

Propionic acid

Tipo de barco

3

Categoría de sustancia dañina

Y

## **SECCIÓN 15: Información reglamentaria**

**15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente**

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



Ácido propanoico  
10970

Versión / revisión 3 .00

## específicas para la sustancia o la mezcla

### Regulación 1272/2008, Anexo VI

#### Ácido propiónico, CAS: 79-09-4

**Clasificación** Skin Corr. 1B; H314  
**Símbolos de peligro** GHS05 Corrosión\*\*\*  
**Palabra señalizadora** Peligro  
**Declaraciones de peligro** H314

#### DI 2012/18/EU (Seveso III)

**Categoría** Anexo I, Parte 1:  
P5a - c; en función de las condiciones

#### DI 1999/13/EC (VOC Guideline)

Nombre químico	Estado
Ácido propiónico CAS: 79-09-4	regulated

### Inventarios Internacionales

#### Ácido propiónico, CAS: 79-09-4

AICS (AU)  
DSL (CA)  
IECSC (CN)  
EC-No. 2011763 (EU)  
ENCS (2)-602 (JP)  
ISHL (2)-602 (JP)  
KECI KE-29352 (KR)  
INSQ (MX)  
PICCS (PH)  
TSCA (US)  
NZIoC (NZ)  
TCSI (TW)

## 15.2. Evaluación de la seguridad química

El Informe sobre la Seguridad Química - ISQ (Chemical Safety Report - CSR) ha sido redactado. Escenarios de exposición ver documento adjunto.

## **SECCIÓN 16: Otra información**

### **El texto completo de las frases-H referidas en los puntos 2 y 3**

H226: Líquidos y vapores inflamables.  
H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.  
H318: Provoca lesiones oculares graves.  
H335: Puede irritar las vías respiratorias.

### **abreviaturas**

Una lista de conceptos y abreviaciones se puede encontrar en el siguiente enlace:

Ácido propanoico  
10970

Versión / revisión 3 .00

[http://echa.europa.eu/documents/10162/13632/information\\_requirements\\_r20\\_en.pdf](http://echa.europa.eu/documents/10162/13632/information_requirements_r20_en.pdf)

## Consejos relativos a la formación

Es necesario tener un entrenamiento/educación especiales para que los primeros auxilios sean efectivos.

## Fuentes de Información clave empleado para compilar la hoja técnica

La información contenida en esta hoja de datos de seguridad se basa en los datos propios de Oxea y las fuentes públicas consideradas como válidas o aceptables. La falta de elementos de datos exigidos por OSHA, ANSI ó 1907/2006/CE señala que no se dispone de datos que satisfagan estos requerimientos.

## Información adicional (ficha de datos de seguridad)

Las modificaciones frente a la versión previa están marcadas con \*\*\*. Tener en cuenta la legislación nacional y local aplicable. Para más información, otras hojas de datos de seguridad de material o hojas de datos técnicos, consulte el sitio de Oxea en la web ([www.oxea-chemicals.com](http://www.oxea-chemicals.com)).

## De responsabilidad

**Sólo para uso industrial.** La información que se encuentra en la presente es precisa a nuestro mejor saber y entender. No sugerimos ni garantizamos que cualesquiera de los peligros que figuran en la presente sean los únicos que existan. Oxea no extiende ninguna garantía de ningún tipo, ya sea expresa o implícita, en cuanto al uso seguro de este material en su proceso o en combinación con otras sustancias. El usuario es el único responsable por determinar la aptitud de los materiales para cualquier uso y forma de uso contemplado. El usuario deberá observar todas las normas de seguridad y salud aplicables.

**Fin de la Ficha de Datos de Seguridad**

# Anexo de la hoja de datos de seguridad ampliada (eHDS)

## Información general

**El anexo aún no contiene la última actualización del dossier y será actualizado lo más pronto posible**

Evitar el contacto manual con piezas de trabajo húmedas

Limpiar diariamente el equipamiento y el lugar de trabajo

Usar guantes /indumentaria protectora/equipo de protección para los ojos/la cara si existe la posibilidad de un contacto directo con la sustancia

Las medidas de gestión de riesgos son suficientes como para controlar riesgos relativos a efectos locales y sistémicos.

Puede lograrse un manejo seguro, incluso mediante otras combinaciones de medidas de gestión de riesgos. Si sus condiciones de aplicación se desvían de las descritas y usted no esté seguro de si su aplicación es segura, puede contactarnos con mucho gusto\*\*\*

## Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo

Minimizar manejo manual. Aplicación correcta de las medidas de gestión de riesgo existentes y observar el cumplimiento de las condiciones de operación.

## Identidad del escenario de exposición

1 **Uso industrial que da lugar a la fabricación de otra sustancia (uso de sustancias intermedias)**

**Número del ES 1**

título corto del escenario de exposición

Ácido propanoico  
10970

Versión / revisión 3 .00

## Uso industrial que da lugar a la fabricación de otra sustancia (uso de sustancias intermedias)

### lista de descriptores de uso

#### Sectores de aplicación

SU3: Industrial uses: Usos de sustancias como tales o en preparados en emplazamientos industriales

#### Categorías de procesos

PROC1: Uso en procesos cerrados, exposición improbable

PROC2: Utilización en procesos cerrados y con-tínuos con exposición ocasional contro-lada

PROC3: Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)

PROC4: Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición

PROC8a: Transferencia de sustancias o prepara-dos (carga/descarga) de o hacia bu-ques o grandes contenedores en insta-laciones no especializadas

PROC8b: Transferencia de sustancias o prepara-dos (carga/descarga) de o hacia bu-ques o grandes contenedores en insta-laciones especializadas

PROC9: Transferencia de sustancias o prepara-dos en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)

PROC15: Uso como reactivo de laboratorio

#### Categorías de puestas libres ambientales [ERC]

ERC6a: Uso industrial que da lugar a la fabricación de otra sustancia (uso de sustancias intermedias)

#### Más explicaciones

Uso industrial

Se asume un uso a no más de 20°C sobre la temperatura de ambiente ( si no indicado diferente)

Se asume la realización de un standard adecuado para la higiene laboral

#### Número del escenario contribuyente

1

#### Escenario de exposición contribuyente para control de la exposición del medio ambiente para ERC 6a

#### Más especificaciones

Se cambiaron los factores de liberación de SPERC.

Software utilizado: Chesar 2.3

#### Cantidades usadas

Cantidad diaria por lugar: 10 to

cantidad anual por lugar: 1000 to

Fracción del tonelaje EU utilizado regionalmente: 1

#### Frecuencia y duración de uso

Cubre el uso hasta: 100 días

#### Factores del medio ambiente, que no son influidos por la gestión de riesgo

Cuota de zanje de desagüe: 18000 m<sup>3</sup>/d

Factor de dilución de agua dulce local: 10

Factor de dilución de agua de mar local: 100

#### otras condiciones de operación referente a la exposición del medio ambiente

Uso interior / exterior

#### Condiciones técnicas y medidas en el nivel de proceso (fuente) para evitar las liberaciones

Parte de la puesta libre en el aire del proceso: 5 %

Fracción de puesta libre en agua residual del proceso: 0.1 %

Fracción de puesta libre en el suelo de procesos: 0.1%

#### Condiciones técnicas del lugar y medida para reducción y limitación de puesta libre, emisión de aire y liberaciones en el suelo

RMM adicional específica del sitio: eficiencia supuesta (liberación al agua limpia): 95 %

#### Condiciones y medidas en relación a las plantas depuradoras municipales

Tamaño de la canalización/ estación de depuración comunal (m<sup>3</sup>/d): 2000

Estamción de la eliminación de sustancia del agua residual por la planta depuradora doméstica (%): 87.35



Ácido propanoico  
10970

Versión / revisión 3 .00

**Número del escenario contribuyente 2**  
**Escenario de exposición contribuyente para control de exposición de los trabajadores para PROC 1**

**Más especificaciones**

Software utilizado: Chesar 2.3

**Características del producto**

Contiene una parte de la sustancia en el producto hasta un 100 % (sino diferentemente indicado)

Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en, a STP

**Frecuencia y duración de uso**

8 h (turno completo)

**Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo**

Superficie potencialmente expuesta: Corresponde a la superficie de una mano (240 cm<sup>2</sup>).

**otras condiciones de operación referente a la exposición de empleados**

Uso interior

**Condiciones técnicas y medidas para el control de dispersión de la fuente en la que trabajadores**

asegurar una medida suficiente de ventilación general (1 hasta 3 cambio de aire por hora).

**Número del escenario contribuyente 3**  
**Escenario de exposición contribuyente para control de exposición de los trabajadores para PROC 2**

**Más especificaciones**

Software utilizado: Chesar 2.3

**Características del producto**

Contiene una parte de la sustancia en el producto hasta un 100 % (sino diferentemente indicado)

Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en, a STP

**Frecuencia y duración de uso**

8 h (turno completo)

**Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo**

Superficie potencialmente expuesta: Corresponde a la superficie de dos manos (480 cm<sup>2</sup>).

**otras condiciones de operación referente a la exposición de empleados**

Uso interior

**Condiciones técnicas y medidas para el control de dispersión de la fuente en la que trabajadores**

asegurar una medida suficiente de ventilación general (1 hasta 3 cambio de aire por hora).

**Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria**

Usar guantes apropiados, examinados según EN374.

**Número del escenario contribuyente 4**  
**Escenario de exposición contribuyente para control de exposición de los trabajadores para PROC 3**

**Más especificaciones**

Software utilizado: Chesar 2.3

**Características del producto**

Contiene una parte de la sustancia en el producto hasta un 100 % (sino diferentemente indicado)

Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en, a STP

**Frecuencia y duración de uso**

8 h (turno completo)

**Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo**

Superficie potencialmente expuesta: Corresponde a la superficie de una mano (240 cm<sup>2</sup>).

**otras condiciones de operación referente a la exposición de empleados**

Uso interior

**Condiciones técnicas y medidas para el control de dispersión de la fuente en la que trabajadores**

asegurar una medida suficiente de ventilación general (1 hasta 3 cambio de aire por hora).

**Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria**

Usar guantes apropiados, examinados según EN374.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



Ácido propanoico  
10970

Versión / revisión 3 .00

**Número del escenario contribuyente 5**  
**Escenario de exposición contribuyente para control de exposición de los trabajadores para PROC 4**

**Más especificaciones**

Software utilizado: Chesar 2.3

**Características del producto**

Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en, a STP

Contiene una parte de la sustancia en el producto hasta un 100 % (sino diferentemente indicado)

**Frecuencia y duración de uso**

8 h (turno completo)

**Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo**

Superficie potencialmente expuesta: Corresponde a la superficie de dos manos (480 cm<sup>2</sup>).

**otras condiciones de operación referente a la exposición de empleados**

Uso interior

**Condiciones técnicas y medidas para el control de dispersión de la fuente en la que trabajadores**

asegurar una medida suficiente de ventilación general (no menos de 3 hasta 5 cambio de aire por hora).

**Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria**

Usar guantes apropiados, examinados según EN374.

**Número del escenario contribuyente 6**  
**Escenario de exposición contribuyente para control de exposición de los trabajadores para PROC 8a**

**Más especificaciones**

Software utilizado: Chesar 2.3

**Características del producto**

Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en, a STP

Contiene una parte de la sustancia en el producto hasta un 100 % (sino diferentemente indicado)

**Frecuencia y duración de uso**

8 h (turno completo)

**Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo**

Superficie potencialmente expuesta: Corresponde a la superficie de las dos manos (960 cm<sup>2</sup>).

**otras condiciones de operación referente a la exposición de empleados**

Uso interior

**Condiciones técnicas y medidas para el control de dispersión de la fuente en la que trabajadores**

asegurar una medida suficiente de ventilación general (1 hasta 3 cambio de aire por hora). Efectividad de aspiración (LEV): 90 % (inhalativa), 0 % (dérmica).

**Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria**

Usar guantes apropiados, examinados según EN374.

**Número del escenario contribuyente 7**  
**Escenario de exposición contribuyente para control de exposición de los trabajadores para PROC 8b**

**Más especificaciones**

Software utilizado: Chesar 2.3

**Características del producto**

Contiene una parte de la sustancia en el producto hasta un 100 % (sino diferentemente indicado)

Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en, a STP

**Frecuencia y duración de uso**

8 h (turno completo)

**Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo**

Superficie potencialmente expuesta: Corresponde a la superficie de las dos manos (960 cm<sup>2</sup>).

**otras condiciones de operación referente a la exposición de empleados**

Uso interior

**Condiciones técnicas y medidas para el control de dispersión de la fuente en la que trabajadores**

asegurar una medida suficiente de ventilación general (no menos de 3 hasta 5 cambio de aire por hora).

**Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria**

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



Ácido propanoico  
10970

Versión / revisión 3 .00

Usar guantes apropiados, examinados según EN374.

**Número del escenario contribuyente 8**  
**Escenario de exposición contribuyente para control de exposición de los trabajadores para PROC 9**

## Más especificaciones

Software utilizado: Chesar 2.3

## Características del producto

Contiene una parte de la sustancia en el producto hasta un 100 % (sino diferentemente indicado)

Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en, a STP

## Frecuencia y duración de uso

8 h (turno completo)

## Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo

Superficie potencialmente expuesta: Corresponde a la superficie de dos manos (480 cm<sup>2</sup>).

## otras condiciones de operación referente a la exposición de empleados

Uso interior

**Condiciones técnicas y medidas para el control de dispersión de la fuente en la que trabajadores** asegurar una medida suficiente de ventilación general (no menos de 3 hasta 5 cambio de aire por hora).

## Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria

Usar guantes apropiados, examinados según EN374.

**Número del escenario contribuyente 9**  
**Escenario de exposición contribuyente para control de exposición de los trabajadores para PROC 15**

## Más especificaciones

Software utilizado: Chesar 2.3

## Características del producto

Contiene una parte de la sustancia en el producto hasta un 100 % (sino diferentemente indicado)

Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en, a STP

## Frecuencia y duración de uso

8 h (turno completo)

## Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo

Superficie potencialmente expuesta: Corresponde a la superficie de una mano (240 cm<sup>2</sup>).

## otras condiciones de operación referente a la exposición de empleados

Uso interior

**Condiciones técnicas y medidas para el control de dispersión de la fuente en la que trabajadores** asegurar una medida suficiente de ventilación general (no menos de 3 hasta 5 cambio de aire por hora).

## Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria

Usar guantes apropiados, examinados según EN374.

## Estimación de exposición y referencia de fuente

### Medio ambiente

PEC = Concentración medioambiental esperada (local y regional); RCR = Relación de riesgo

Agua dulce (pelágica)	PEC: 0.063 mg/l; RCR: 0.127
Agua dulce (sedimento)	PEC: 0.236 mg/kg dw; RCR: 0.127
Agua marina (pelágica)	PEC: 0.006 mg/l; RCR: 0.127
Agua marina (sedimento)	PEC: 0.024 mg/kg dw; RCR: 0.127
Suelos agrícolas	PEC: 0.006 mg/kg dw; RCR: 0.047
Purificadora	PEC: 0.633 mg/l; RCR: 0.127

### Predicción de la exposición humana (oral, dérmica, por inhalación)

EE(dérm., lokal): exposición estimada (larga duración, dérmica) [mg/cm<sup>2</sup>]. EE (inhal.): Exposición estimada (a corto plazo, inhalativa) [mg/m<sup>3</sup>]; EE (dérm.): Exposición estimada (a corto plazo, dérmica) [mg/kg p.c./d]. Las estimaciones de la exposición se dan para una exposición a largo o a corto plazo, según el valor que proporcione la RCR más conservadora. Las medidas de gestión de riesgos son suficientes como para controlar riesgos

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



**Ácido propanoico**  
**10970**

**Versión / revisión** 3 .00

relativos a efectos locales y sistémicos. No se espera una ingestión oral.

Proc 1	EE(inhal): 0.124 ; EE(derm): 0.034 EE(derm, local): 0.010
Proc 2	EE(inhal): 12.346 ; EE(derm): 0.274 EE(derm, local): 0.040
Proc 3	EE(inhal): 37.039 ; EE(derm): 0.138 EE(derm, local): 0.040
Proc 4	EE(inhal): 43.213 ; EE(derm): 1.372 EE(derm, local): 0.200
Proc 8a	EE(inhal): 12.346 ; EE(derm): 2.742 EE(derm, local): 0.200
Proc 8b	EE(inhal): 43.213 ; EE(derm): 2.742 EE(derm, local): 0.200
Proc 9	EE(inhal): 43.213 ; EE(derm): 1.372 EE(derm, local): 0.200
Proc 15	EE(inhal): 43.213 ; EE(derm): 0.068 EE(derm, local): 0.020

## Caracterización del riesgo

RCR (inhal.): Relación de riesgo inhalativo; RCR (dérm.): Relación de riesgo dérmico;

RCR total = RCR (inhal.) + RCR (dérm.). RCR (dérmico, local): Exposición dérmica local de larga duración. En su caso se consideraron efectos locales y sistémicos, relativos a exposición a corto y a largo plazo. La RCR indicada corresponde en cualquier caso al valor más conservador.

Proc 1	RCR(inhal): 0.002 ; RCR(derm): 0.0003 RCR(derm, local): 0.038
Proc 2	RCR(inhal): 0.199 ; RCR(derm): 0.002 RCR(derm, local): 0.154
Proc 3	RCR(inhal): 0.597 ; RCR(derm): 0.001 RCR(derm, local): 0.154
Proc 4	RCR(inhal): 0.697 ; RCR(derm): 0.010 RCR(derm, local): 0.769
Proc 8a	RCR(inhal): 0.199 ; RCR(derm): 0.021 RCR(derm, local): 0.769
Proc 8b	RCR(inhal): 0.697 ; RCR(derm): 0.021 RCR(derm, local): 0.769
Proc 9	RCR(inhal): 0.697 ; RCR(derm): 0.010 RCR(derm, local): 0.769
Proc 15	RCR(inhal): 0.697 ; RCR(derm): 0.001 RCR(derm, local): 0.077