

módulo de
capacitación



RIESGO QUIMICO



**PREVENCION
A.R.T.**

- **Introducción**
- **Vías de Acceso de Contaminantes**
- **Tipos de Contaminantes por el Aire**
- **El Sistema Respiratorio**
- **La piel**
- **El Aparato Digestivo**



MANEJO SEGURO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

Los peligros químicos surgen de una excesiva concentración en el aire de:

- **Partículas**
- **Gases o Vapores**
- **Ambos**

Estos elementos están presentes en los procesos productivos, como:

- **materia prima,**
- **como producto elaborado o**
- **como producto intermedio.**

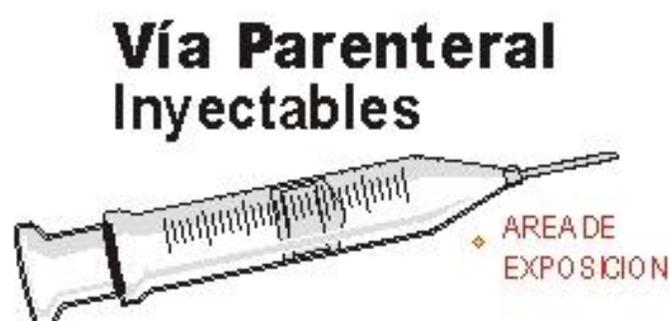
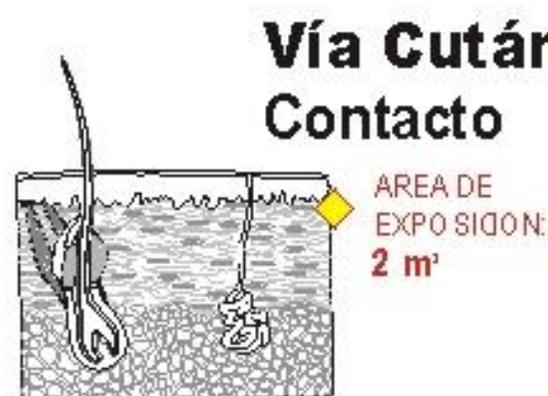
Si no son bien conducidos podrán ingresar al organismo por diferentes vías.

MANEJO SEGURO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

Para que un agente químico se considere tóxico debe estar en contacto con algún ser vivo y su concentración debe ser superior a un valor determinado.

Esto puede suceder a través de las siguientes

Vías de Ingreso



Inhalación

Fenómeno por el cual los contaminantes ingresan al organismo a través de las vías respiratorias hasta los pulmones.

Los agentes pueden ser:

- **Gases**
- **Vapores**
- **Sustancias Particuladas**
- **Polvos**
- **Humos**
- **Aerosoles**
- **Nieblas**

MANEJO SEGURO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

Tipos de Contaminantes Transmitidos por el Aire

Polvos

Son partículas sólidas que pueden generarse en distintos procesos industriales como ser:

■ Trituración

■ Molienda

■ Transporte de minerales

■ Transporte de cereales u otros



Cuando estas partículas se transportan a través del aire deben ser controladas para evitar el impacto sobre las personas.

MANEJO SEGURO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

Tipos de Contaminantes Transmitidos por el Aire

Polvos

Son partículas sólidas que pueden generarse en distintos procesos industriales como ser:

■ Trituración

■ Molienda

■ Transporte de minerales

■ Transporte de cereales u otros



Cuando estas partículas se transportan a través del aire deben ser controladas para evitar el impacto sobre las personas.

Tipos de Contaminantes Transmitidos por el Aire

Vapores

Son productos volátiles (fase gaseosa) de sustancias líquidas o sólidas a temperatura ambiente (condiciones normales de P y T).

La evaporación es el proceso por el cual un líquido pasa al estado de vapor.

Los solventes orgánicos pueden evaporarse con mucha facilidad.

Algunos ejemplos:

■ **Acetona**

■ **Eter**

Tipos de Contaminantes Transmitidos por el Aire

Aerosoles

Son pequeñas gotas de líquidos o de partículas sólidas que se dispersan en el aire y se pueden mantener suspendidas en él.

Los envases que contienen ciertos productos de perfumería cosmética o insecticidas y producen este efecto tomaron el nombre de aerosoles.



Tipos de Contaminantes Transmitidos por el Aire

Nieblas

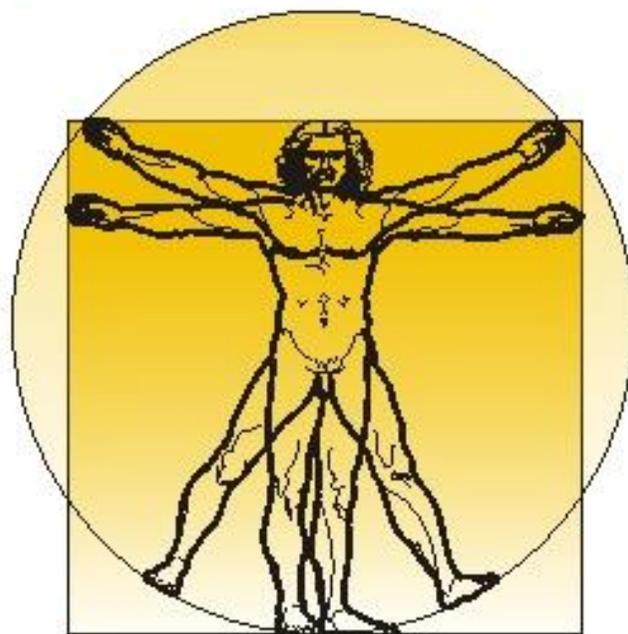
Son pequeñas gotas de líquido suspendidas que se generan por la condensación de líquidos de la fase gaseosa o por desintegración de un líquido cuando se rocía o se atomiza.



**Un ejemplo:
Cuando se pinta
con pistolas de
pulverización.**

El Sistema Respiratorio

**EL SER HUMANO
puede sobrevivir:**



**Durante
semanas
sin aliento.**

**Durante
días
sin agua.**

**SOLO UNOS
POCOS MINUTOS
SIN AIRE**

El Sistema Respiratorio

Es la vía más importante de ingreso de contaminantes en el ambiente laboral.

Constituído por:

Nariz

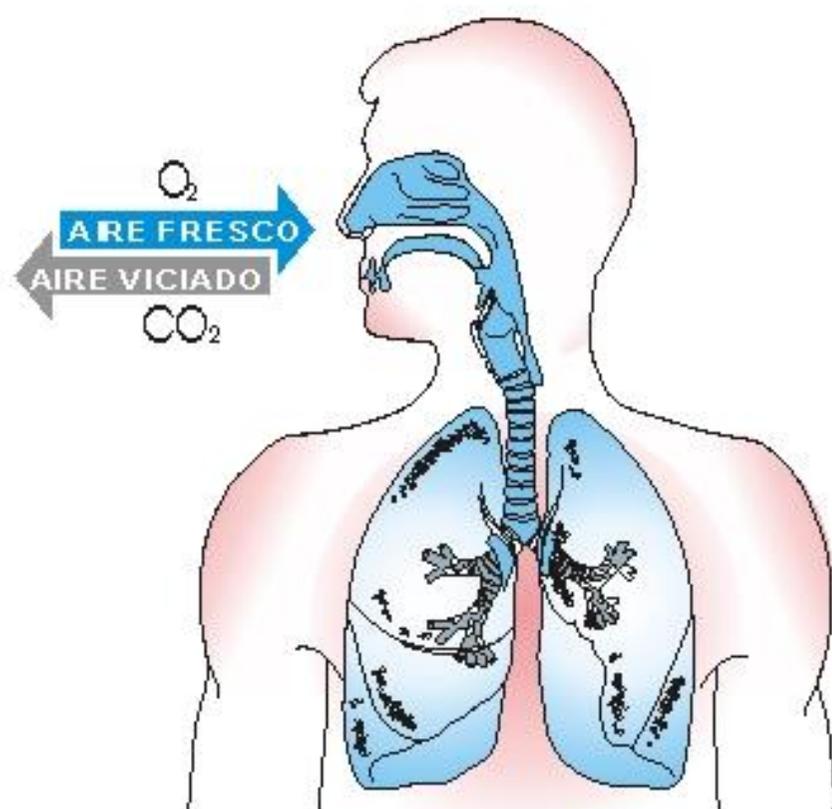
Boca

Nasofaringe

Laringe

Tráquea

Bronquios



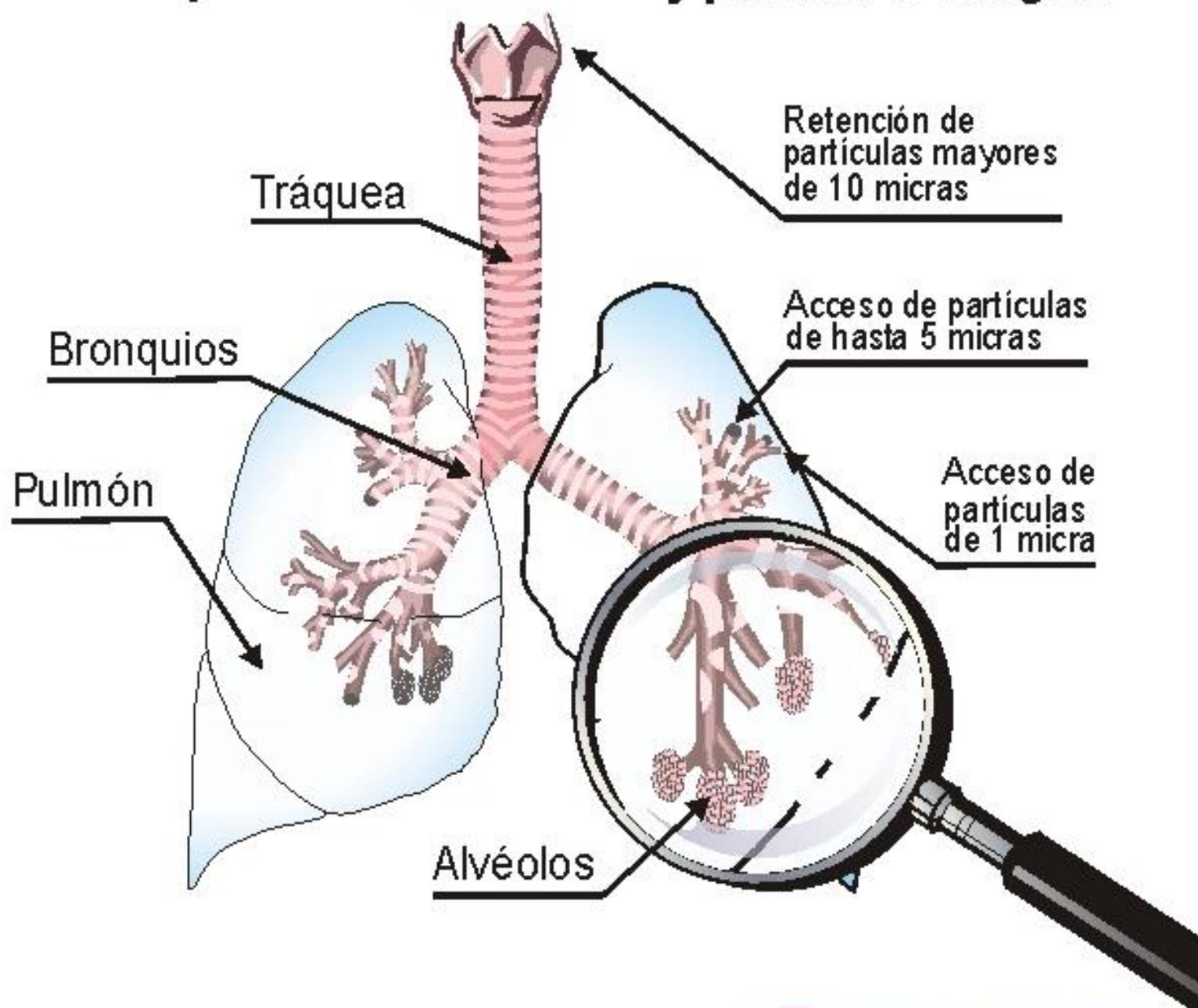
La respiración es el acto de inhalar aire fresco y exhalar aire viciado.

El aire entra por la nariz, también a veces por boca, de allí sigue camino hasta los pulmones, donde los alveolos producen el traspaso del oxígeno a la sangre y la eliminación del dióxido de carbono.

El Sistema Respiratorio

■ Las partículas de mayor tamaño se deposita y luego son expectoradas.

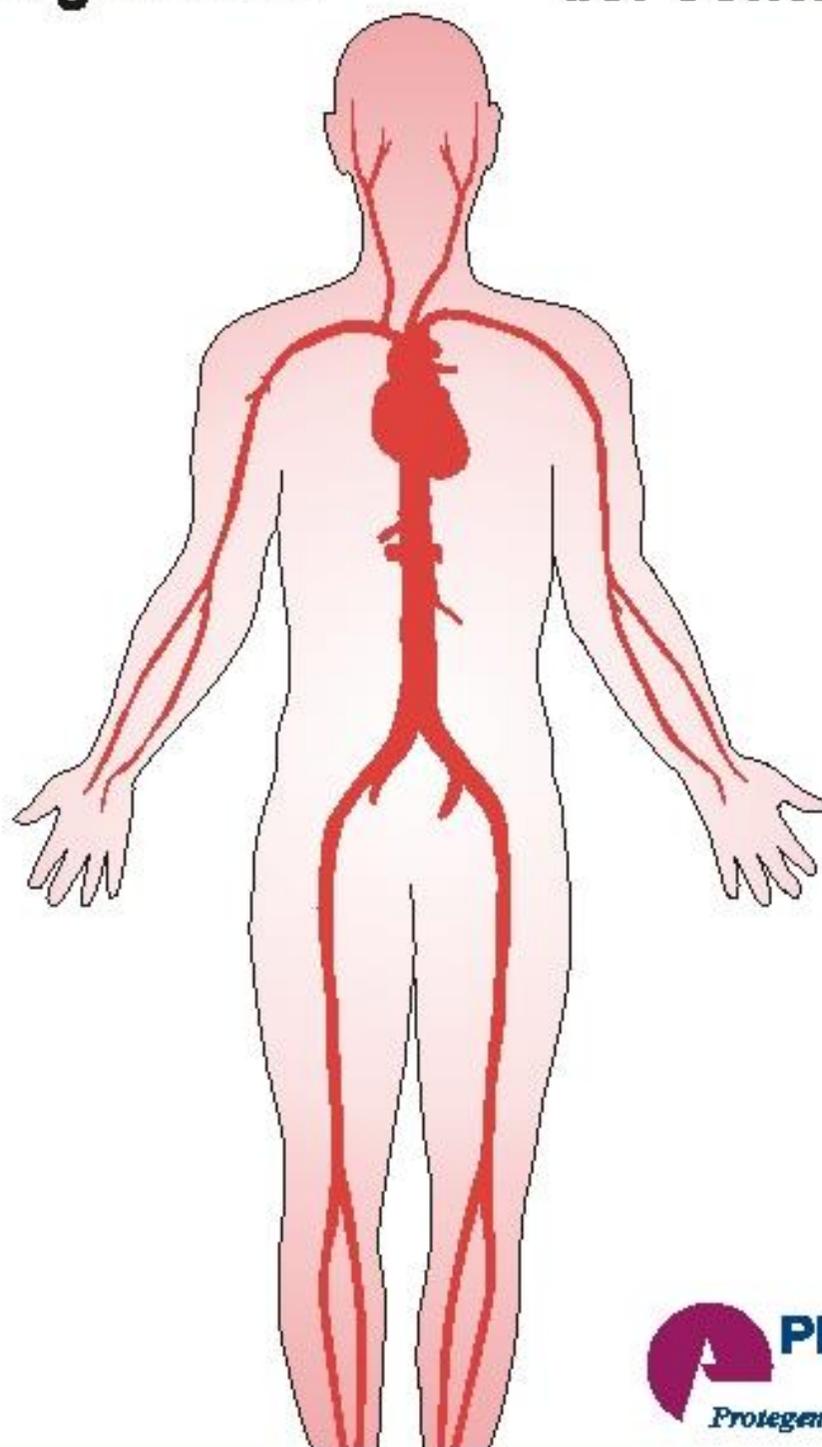
■ Los gases y vapores llegan a los alvéolos donde producen daños y pasan a la sangre.



El Sistema Respiratorio

■ **La sangre distribuye el contaminante por todo el organismo.**

■ **La absorción es función de la concentración del contaminante.**



MANEJO SEGURO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

Ingreso por Piel

**Por contacto directo
con
la sustancia**

**Por exposición a
altas concentraciones
en el aire**

Este fenómeno se favorece
si la piel se encuentra

LACERADA

IRRITADA

LESIONADA

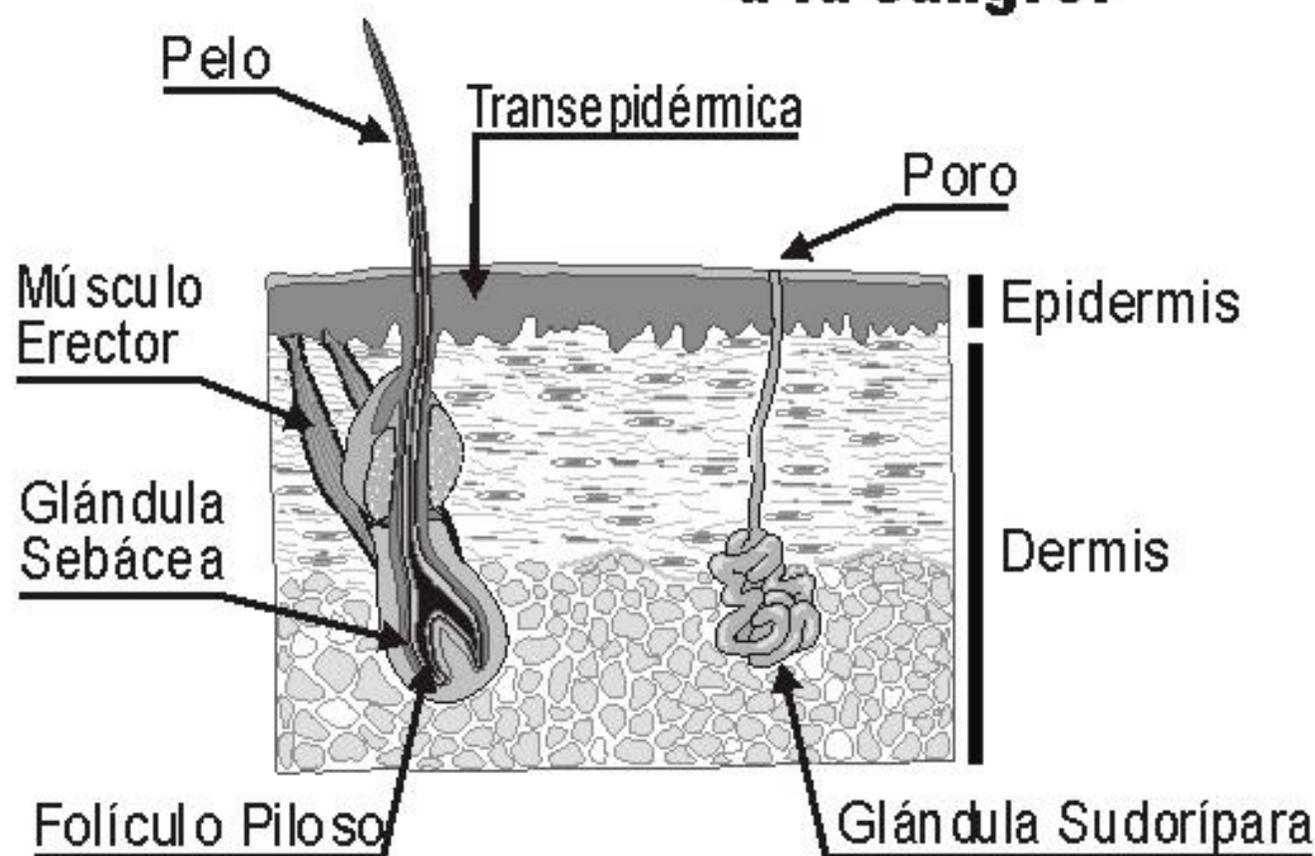
OTROS

**La piel posee una capa
protectora natural de
características grasa
que puede ser afectada
por distintos solventes**



La Piel

- **Es el órgano más grande del cuerpo comprende una superficie aproximada de 2,0 m².**
- **Es la 2da. vía más importante de entrada.**
- **Una vez que la atraviesan, alcanzan los capilares y llegan a la sangre.**



La Piel

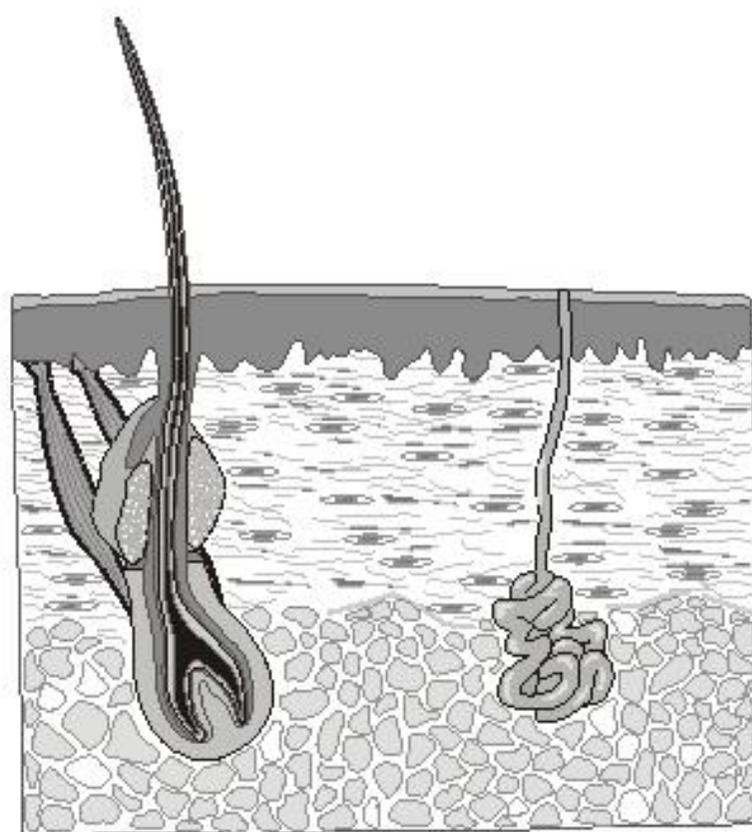
■ Algunos tóxicos producen daños en la dermis (cáusticos)

■ Otros penetran y causan daños en órganos al ser distribuidos por la sangre.

■ Las sustancias que mejor se absorben son los compuestos liposolubles.

■ La penetración a través de la piel depende de:

Tamaño de partículas
Espesor de la piel
Arrugas
Vascularización



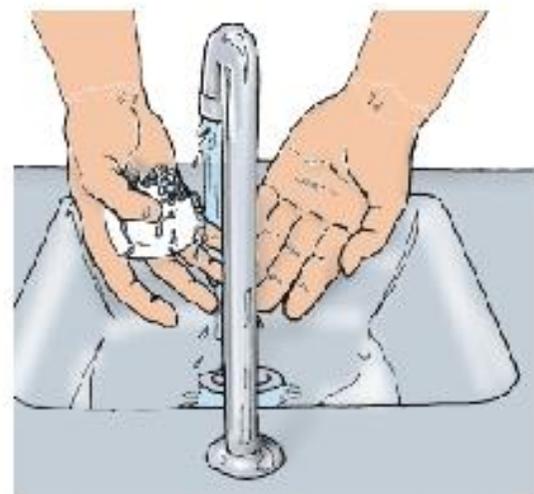
Ingestión (Aparato Digestivo)

Aunque con respecto a otras vías de ingreso de contaminantes al organismo en el área industrial ésta es la **MENOS FRECUENTE**, se debe tener en cuenta que por la boca pueden ingresar al organismo sustancias químicas que seguirán el camino digestivo.

Esto ocurre, por ejemplo, cuando:

- **Se almacenan sustancias químicas en envases de alimentos.**

- **No se produce un efectivo lavado de manos antes de comer.**



Ingestión (Aparato Digestivo)

Constituído por:

Boca

Esófago

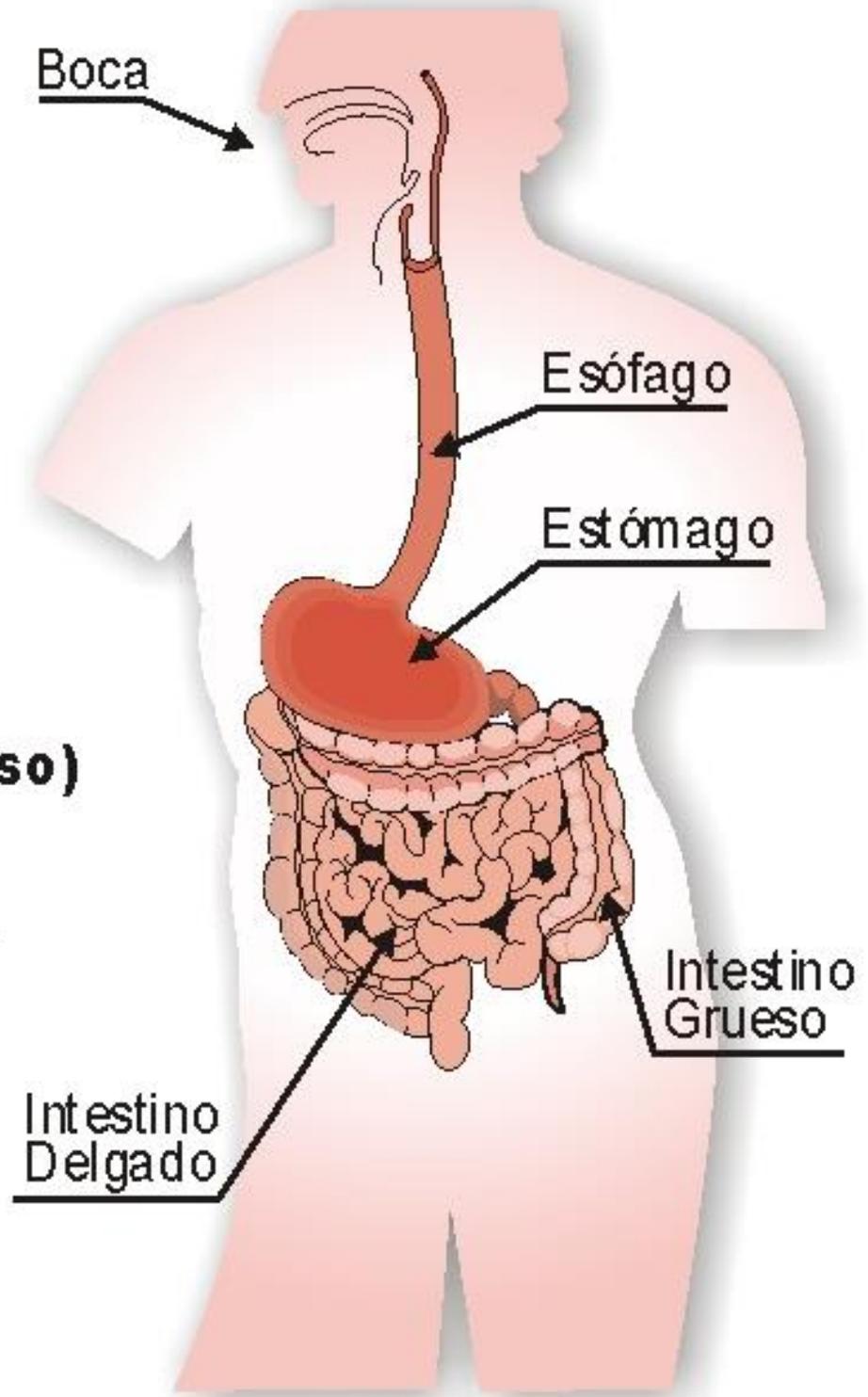
Estómago

Intestinos

(delgado y grueso)

Hígado

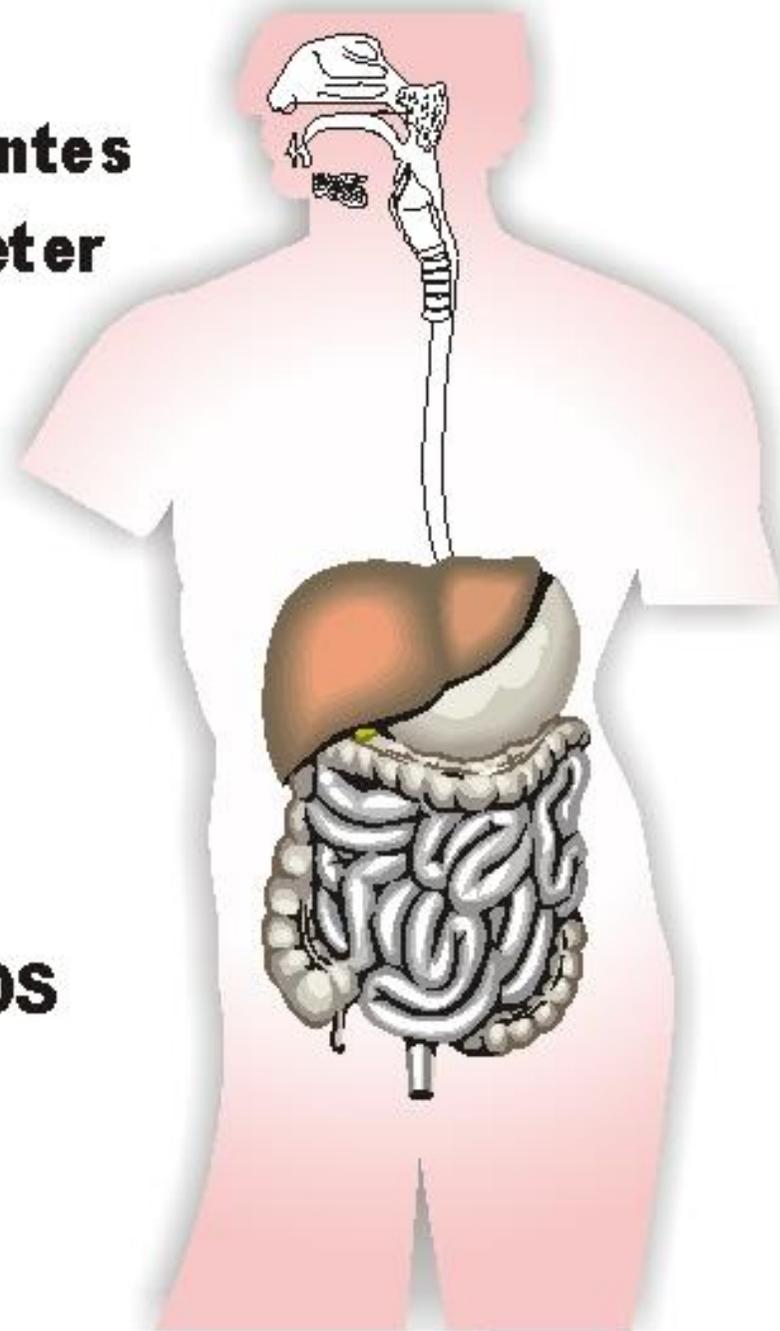
Vesícula biliar



Ingestión (Aparato Digestivo)

Es una posible vía de ingreso de contaminantes que pueden comprometer la salud de quienes los ingieren.

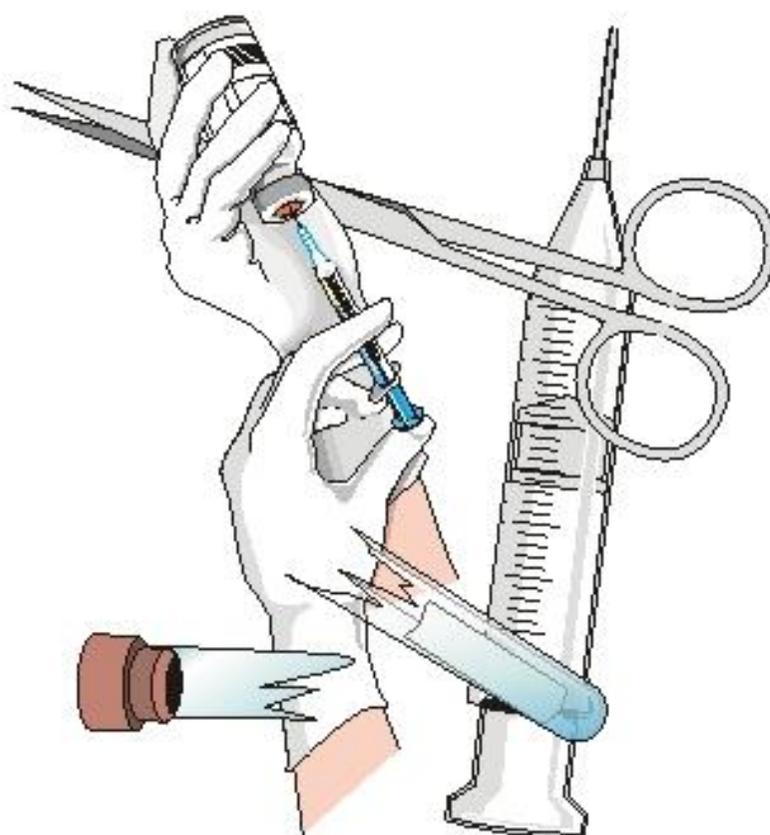
Por eso es importante adoptar HABITOS DE CONDUCTA HIGIENICOS cuando se utilizan y manipulan productos tóxicos.



Vía Parental

Penetración directa del tóxico en el organismo a través de una herida o incisión en la piel.

Suele ser una intoxicación accidental.



Formación e Información

Es imprescindible que los trabajadores conozcan los riesgos que entraña su trabajo.

Esta información comprenderá todo lo referente a etiquetado de sustancias químicas, manejo y almacenamiento de productos.

■ Etiquetado

- **Todos los productos químicos deben ir etiquetados.**
- **Las etiquetas no deben retirarse ni borrarse.**
- **Los fabricantes adjuntarán las fichas de seguridad con el producto.**
- **Antes de utilizar el producto, leer toda la información de la etiqueta y la ficha de seguridad.**

MANEJO SEGURO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

■ Etiqueta (datos que debe incluir):

- **Nombre del producto y sustancia contenida en él que lo hace tóxico.**
- **Símbolo representativo del tipo de sustancia, según sea inflamable, explosiva, corrosiva, irritante, etc.**
- **Nombre y dirección del fabricante, para contactar en caso de emergencia.**
- **Riesgos para la salud del usuario.**
- **Equipo de Protección Personal Recomendado.**



MANEJO SEGURO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

Rotulado

Según Norma NFPA 704 / IRAM 10.007 - 10.005



Rojo:

Grado de riesgo de inflamabilidad - Escala 0 a 4

Amarillo:

Grado de riesgo de radioactividad respecto al agua - Escala 0 a 4

Azul:

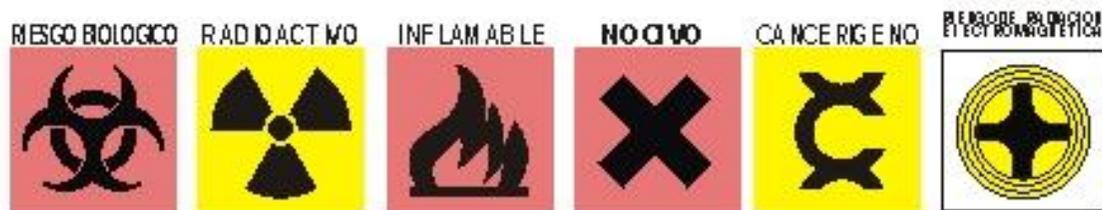
Grado de riesgo para la salud en condiciones de incendio - Escala 0 a 4

Blanco:

Información complementaria del producto respecto a toxicidad, radioactividad, etc. Según IRAM 10.005



Xi



Xn