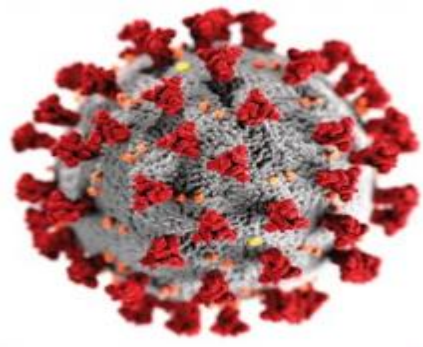




Legislatura  
Córdoba



## WEBINAR SOBRE TOXICIDAD DEL USO DE ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES



**Miércoles 19 /08: Interior**  
**Viernes 21/08 : Capital**  
**Miércoles 26/08: Municipalidad**

### **DISERTANTES:**

#### **MGTER. NILDA GAIT**

Especialista en Toxicología  
Vicepresidenta de SIBSA  
Jefa del Departamento de Salud Ambiental, Ministerio de  
Salud, Provincia de Córdoba.

#### **DRA. MIRIAM VIRGOLINI**

Dra. en Ciencias Químicas  
IFEC- CONICET  
Departamento de Farmacología

**Moderadora :** Esp. Bioq. Inés González  
Miembro de la Sociedad de Toxicología y Ambiente

# CAUSTICOS

La palabra cáustico procede del latín cáusticum, que significa "que quema"; se trata, por tanto, de sustancias enormemente agresivas, que destruyen los tejidos por contacto y que pueden producir la muerte en pocas horas o dejar importantes secuelas de por vida.

**Es toda sustancia, que ingerida, produce lesión en la mucosa de la Boca, Esófago, Estómago y Duodeno**

# ÁCIDOS

- Clorhídrico: limpiametales, baños, piscinas
- Sulfúrico: baterías, limpia sumideros
- Bisulfito sódico: limpia baños
- Oxálico: desinfectantes, pulidor de muebles
- Fluorhídrico: anti herrumbre
- Formaldehido: tabletas. desodorantes, fumigantes, reparar plásticos
- Carbónico: antisépticos, conservantes

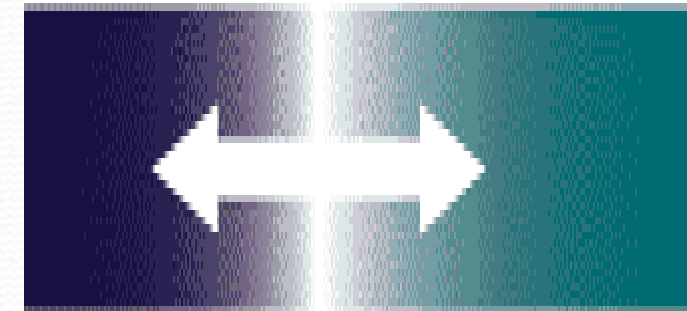
# ÁLCALIS

- Hipoclorito de Na: lejías, blanqueadores
- Hidróxido de Na/K: detergentes, clinitest, limpiahornos, limpia dentaduras
- Boratos/fosfatos: detergentes, lavavajillas, ablandadores de aguas
- Amoniaco: limpiametales, tintura de cabello, antiherrumbre, limpia baños
- Fósforo: pirotecnia, insecticidas, raticidas
- Permanganato de Na

TIPO DE AGENTE  
CONCENTRACIÓN  
ESTADO FISICO  
CANTIDAD  
DURACION DE LA  
EXPOSICIÓN  
INGESTA ALIMENTARIA  
PREVIA  
VOMITOS

ACIDO

ALCALINO



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

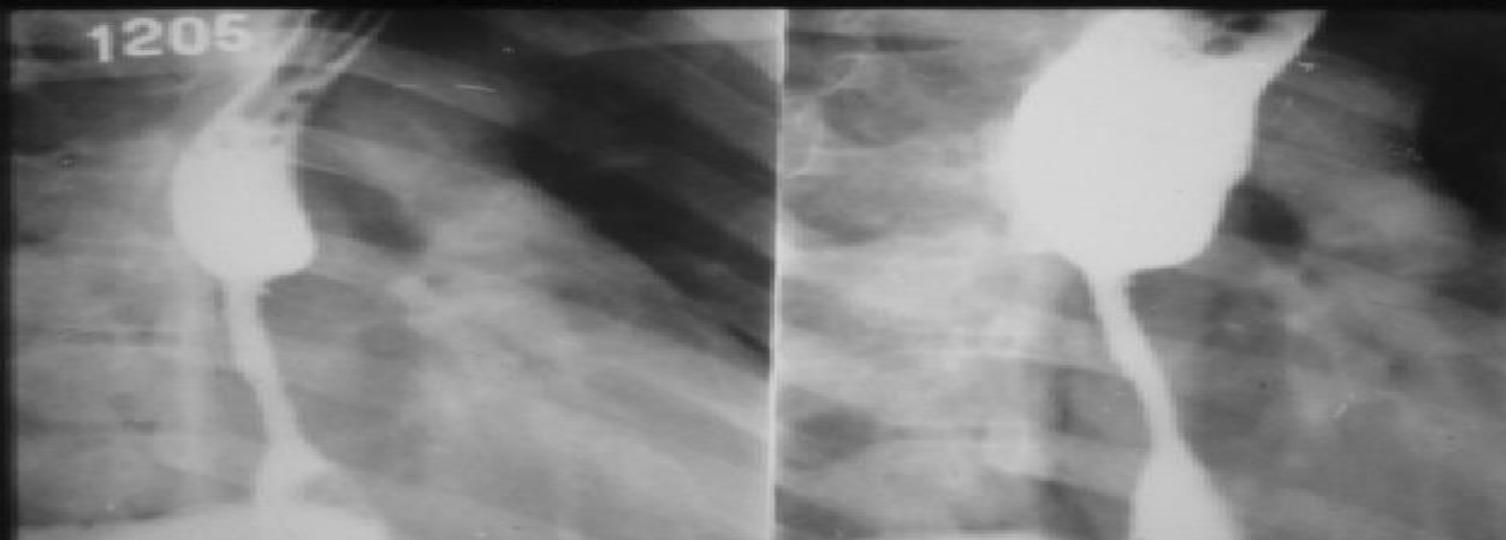
# EFECTOS MATERIALES CORROSIVOS

## Ácidos y bases

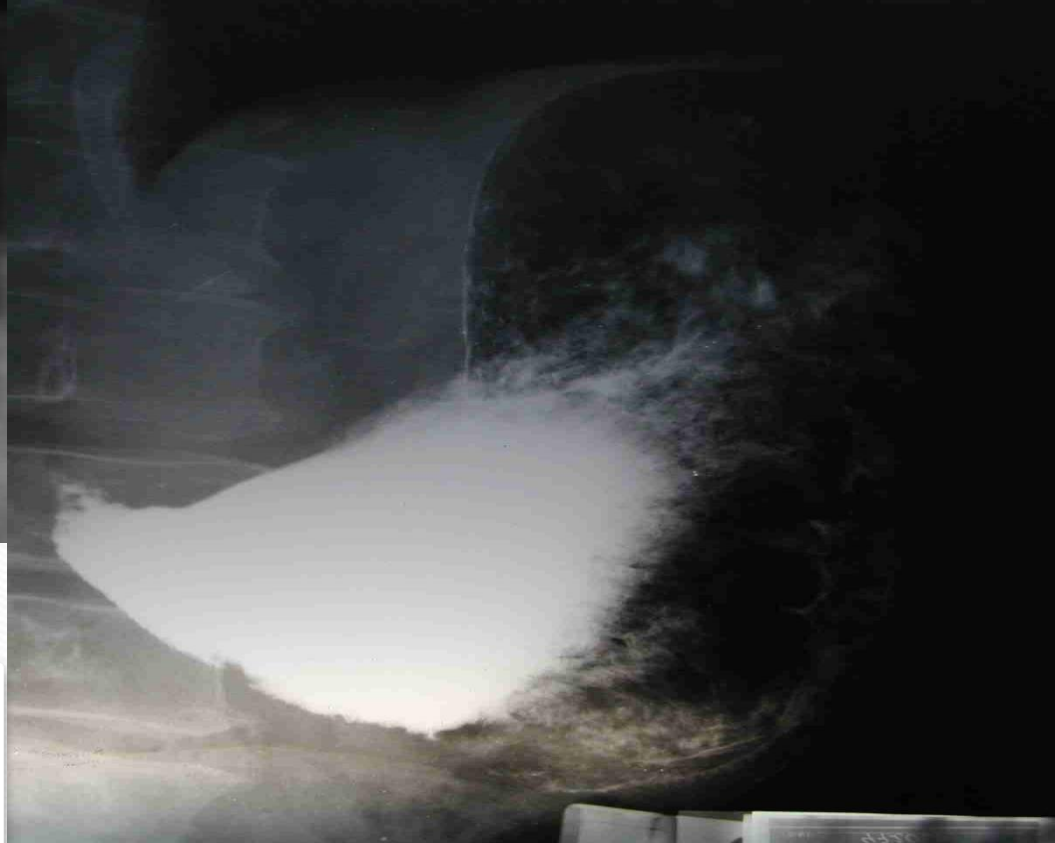
### Efectos locales :

irritación-quemaduras-destrucción. Libera calor durante la reacción y la destrucción del tejido ,continua hasta que se elimina el material

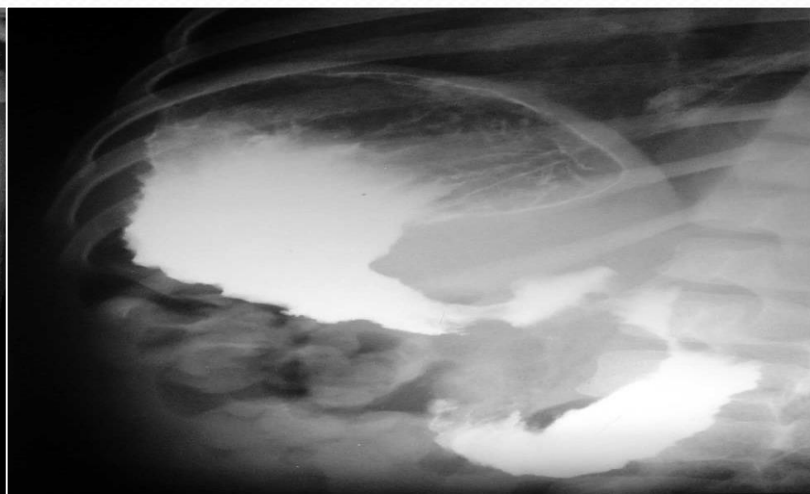
- 1 grado : lesión de epidermis o primeras capas del tejido sub. (enrojecimiento, dolor, calor)
- 2 grado: lesiona tejido subcutáneo y destruye (dolor intenso y ampollas)
- 3 grado: lesión profunda de tejidos –este queda quemado seco, destruyéndose nervios y vasos sanguíneos –edema pulmonar



Estudio radiológico con contraste: quemadura por ingestión de soda cáustica



## Quemadura con ácido Mayor lesión en estómago



- Productos autorizados como blanqueadores durante la fabricación de papel, fibras textiles y para desinfección de edificios
- Soluciones acuosas para lavar frutas y verduras, en el agua de procesamiento de aves de corral.
- Potabilización de agua
- Todas estas **dosis son miles de veces menores** de las recomendadas como terapéuticas

**EL dióxido de cloro es un desinfectante que está autorizado para estos fines, es de la familia de la lavandina”.**

**“Pero tiene propiedades mucho más oxidantes que la lavandina y provoca lesiones sobre los tejidos.**

**No es un medicamento, por eso no se encuentra en las farmacias”**

“**Es un blanqueador y se compra en los lugares donde venden artículos de limpieza**”.

**ES la primera vez que el dióxido de cloro se promociona, para combatir una determinada enfermedad.**

“**Años atrás también se decía que curaba el cáncer, como se fuera algo mágico, y curiosamente ahora regresa con el tema del coronavirus**”.

“**Cuando es ingerido puede provocar importantes daños en el esófago y en el estómago.**

**Causa un serio daño en la flora intestinal”**

**Es peligroso, “probado por distintos organismos científicos internacionales”, remarcando al instante que “causa quemaduras en el estómago y afecta a la sangre”.**

**La ATA explica que en todos estos casos se aplica en concentraciones miles de veces menores a las recomendadas como supuesto tratamiento contra Covid-19.**

**Y en muchos casos se dan peligrosas explicaciones para el preparado artesanal a partir de clorito de sodio y un ácido.**

# DIÓXIDO DE CLORO

- ❑ Es un **sanitizante**, que surge de la descomposición ,clorito de sodio en agua (también conocido como MMS, por Miracle Mineral ,Solución 28%) , publicitados, como tratamiento médico, **sin ninguna evidencia científica**, que apoye su **seguridad o eficacia**, y que además representan, un **riesgo** cierto para la salud, de las personas que lo consumen.
- ❑ El dióxido de cloro es un gas de color amarillo o amarillo-rojizo que se descompone rápidamente en el aire. Emite calor
- ❑ Es un **germicida, desinfectante y oxidante potente**
- ❑ **FDA:** La ingesta de estos preparados de dióxido de cloro y/o clorito de sodio, pueden **provocar cuadros digestivos irritativos severos, con la presencia de náuseas, vómitos y diarreas, además de graves trastornos hematológicos ,hipotensión arterial mortal ,causada por deshidratación (metahemoglobinemias, hemólisis, etc.,) cardiovasculares(prolongación del Qt) y renales, insuficiencia hepática, entre otros.**
- ❑ Su inhalación, a través de nebulizaciones, por ejemplo, también implicaría riesgos de broncoespasmo, neumonitis química y edema de glotis.
- ❑ Las sociedades científicas (**SIBSA; ATA; CIAT;CITUC, SOCIEDAD DE TOXIC Y AMB CÍRCULO MÉDICO CBA; AMM; ETC**) alertamos a la población sobre la ingesta o inhalación de estos productos, que pueden poner en peligro la salud de las personas y a la vez retrasar la atención médica oportuna, sumado a que ni el dióxido de cloro, ni el clorito de sodio han demostrado ser productos seguros o eficaces para tratar ninguna enfermedad, incluida la COVID-19.





❑ Su inhalación, a través de nebulizaciones, por ejemplo, también implicaría riesgos de broncoespasmo, neumonitis química y edema de glotis.

❑ Las sociedades científicas (SIBSA;ATA;CIAT;CITUC,SOCIEDAD DE TOXIC Y AMB CIRCULO MEDICO CBA;AMM;ETC) alertamos a la población sobre la ingesta o inhalación de estos productos, que pueden poner en peligro la salud de las personas y a la vez retrasar la atención médica oportuna, sumado a que ni el dióxido de cloro, ni el clorito de sodio han demostrado ser productos seguros o eficaces para tratar ninguna enfermedad, incluida la COVID-19.

**LA ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS)** NO RECOMIENDA UTILIZAR PRODUCTOS A BASE DE DIÓXIDO DE CLORO O CLORITO DE SODIO POR VÍA ORAL O PARENTERAL EN PACIENTES CON SOSPECHA O DIAGNÓSTICO DE COVID-19, NI EN NINGÚN OTRO CASO, PORQUE NO HAY EVIDENCIA SOBRE SU EFICACIA Y LA INGESTA O INHALACIÓN DE ESTOS PRODUCTOS PODRÍA OCASIONAR GRAVES EFECTOS ADVERSOS.

**La Dirección Nacional de Vigilancia Sanitaria del Ministerio de Salud Pública**, emitió un comunicado donde se hace eco de las advertencias de la **OMS**, sobre los efectos adversos de un producto conocido como “Solución Mineral Milagrosa”, el cual contiene clorito de sodio.

**La Dirección de Gestión de la Información Técnica de esta Administración Nacional** informó que no constan registros de inscripción de este producto.- Por lo expuesto, toda vez que se trata de un producto que por sus indicaciones debe ser considerado un medicamento y no ha sido evaluado ni aprobado por esta Administración, se recomienda abstenerse de utilizarlo.

**DiGEMID (dirección general de medicamentos, insumos y drogas del Ministerio de Salud Perú)**

“Es un desinfectante comercial que en ningún caso debería ingerirse”, cuenta BBC.  
Catedrático de Química de la Universidad Complutense de Madrid

**ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica)** prohibió el uso y la venta del producto (Disposición 11213-E/2017) "MMS - Milagroso Suplemento Mineral por 100 cc y Activador (HCL) por 100 CC", ya que concluyó que contiene "clorito y clorato".

**PRONUNCIAMIENTO DEL COLEGIO DE FARMACÉUTICOS DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA** SOBRE EL SUPUESTO PRODUCTO MILAGROSO “MIRACLE MINERAL SOLUTION” (MMS), EN EL CONTEXTO ACTUAL DE LA PANDEMIA POR COVID-19

# AMONÍACO

Es un desengrasante de uso doméstico, se utilizan soluciones de amoniaco al 5-10%,

El pH habitual de estas sustancias es de 11,6-12.

Es soluble en agua y lípidos, esto facilita la penetración en los tejidos

Amoniaco se comporta como un álcali, produciendo quemaduras debido a la saponificación del tejido graso

## INDUSTRIAS QUE LO UTILIZAN

- Por desprendimiento debido a putrefaction de materias orgánicas
- Por desprendimiento durante la destilación del carbon
- En la industria del petróleo, del frío, química, etc.



## Gastrointestinales:

Náuseas, vómitos y gastritis, de acuerdo a lo ingerido, puede tener lesiones en boca, y esófago, dando disfagia, dolor urente, vómitos hemáticos, espasmo de glotis, crisis de tos, disnea y shock

Como resultado se presenta cicatrices fibrosas y retractiles, con estenosis esofágica y/o perforación en 24 -72 hrs pos ingesta



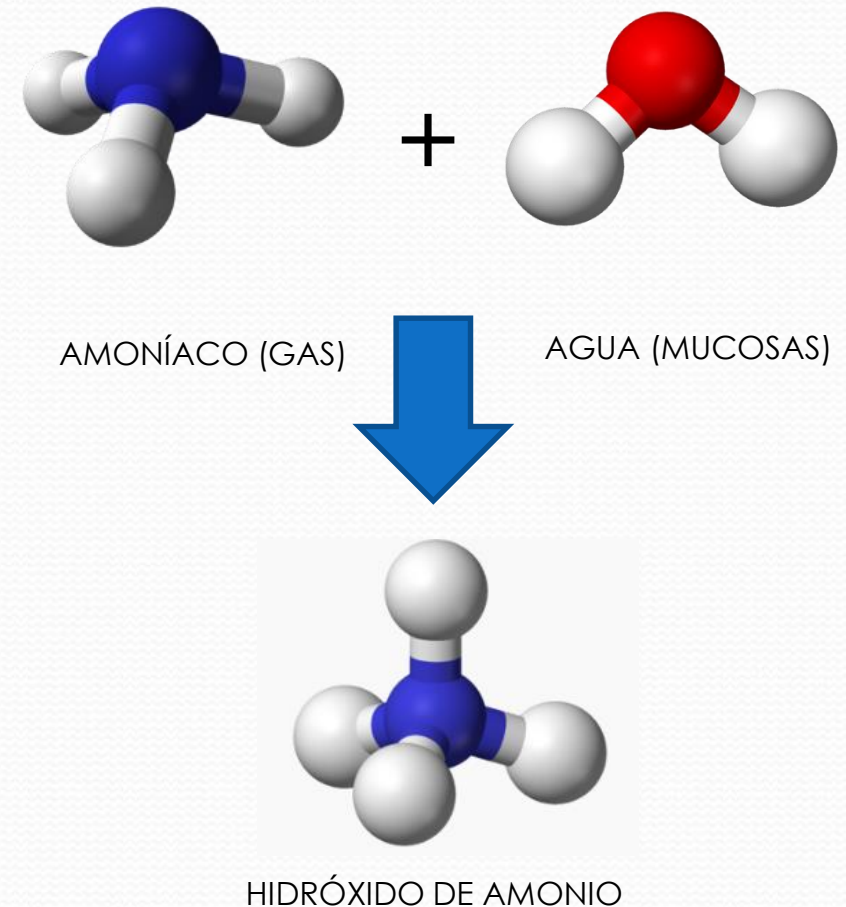
# Efectos tóxicos

Se comporta como un **álcali**

El amoníaco anhidro reacciona con la humedad, existente en piel y mucosas, corporales (ocular, tracto respiratorio, o digestivo)

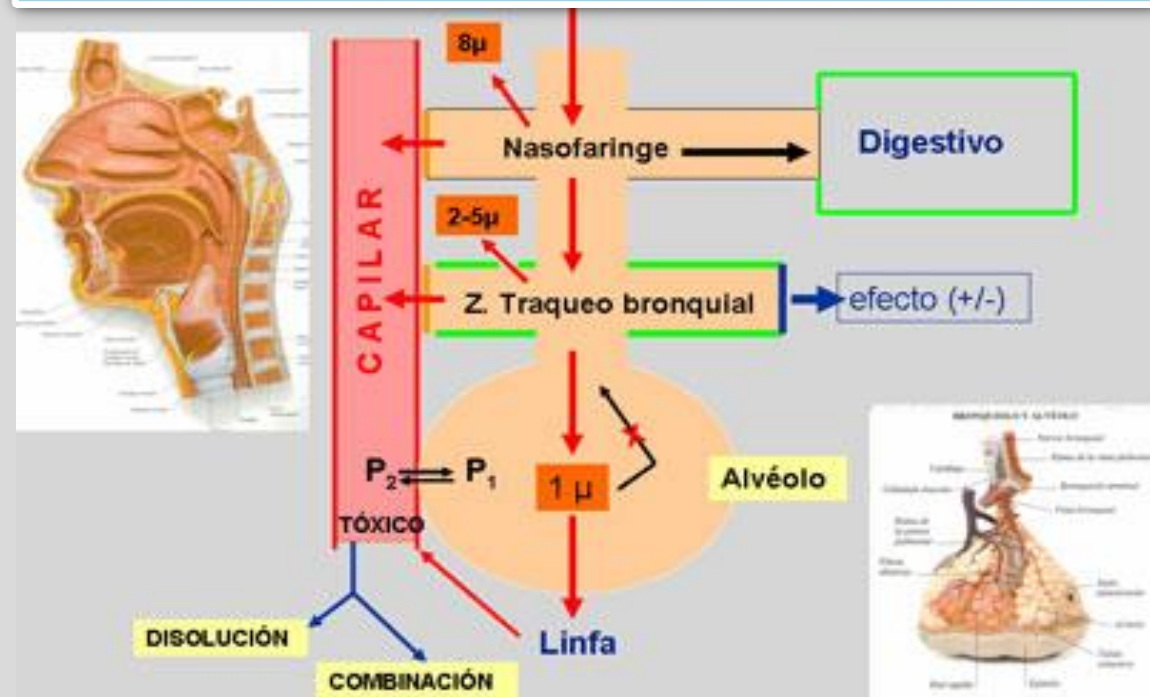
Produciendo hidróxido amónico, responsable de las lesiones causticas, en las zonas de contacto

La gravedad de las lesiones dependerá, de la concentración, de la duración del contacto con piel y mucosas



# INHALACIÓN

- ❑ Debido a su volatilidad, la inhalación de vapores de amoniacos es irritante para el aparato respiratorio, pudiendo causar neumonitis y edema pulmonar
- ❑ Otro hecho común es el desprendimiento **de cloraminas** al mezclar **la lejía con amoniacos**. Al inhalar los gases de cloramina puede producir neumonitis toxica
- ❑ El amoniacos se absorbe por vía pulmonar, rápidamente en la circulación sanguínea, es convertido en urea, sin transformación del PH del organismo.
- ❑ Se excreta por orina, sudor y aire espirado
- ❑ La dosis letal por ingestión de una solución al 25% ,se calcula 5-10 ml.
- ❑ Pero cualquier cantidad es potencialmente toxica



Dosis (ppm)	Manifestaciones
50	Irritación leve de ojos, nariz y garganta luego de 2 h de exposición
250	Irritación de ojos y tracto respiratorio luego de 30 a 60 min de exposición
700	Irritación inmediata de ojos y garganta
> 1.500	Edema pulmonar. Tos. Laringoespasmo
2.500-4.500	Fatal luego de 30 min de exposición
5.000-10.000	Rápidamente fatal secundario a obstrucción de vía aérea

## Ocular

- ❑ Agente fuertemente irritante, produce dolor conjuntivitis, hiperemia, lagrimeo, fotofobia, perdida de los reflejos pupilares, edema palpebral, y lesiones corneales
- ❑ El amoníaco daña el iris y produce cataratas, hemorragias, quemaduras oculares profundas y glaucoma

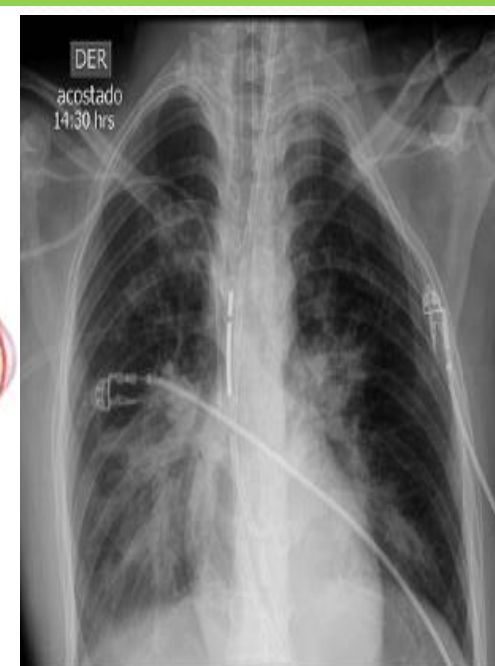
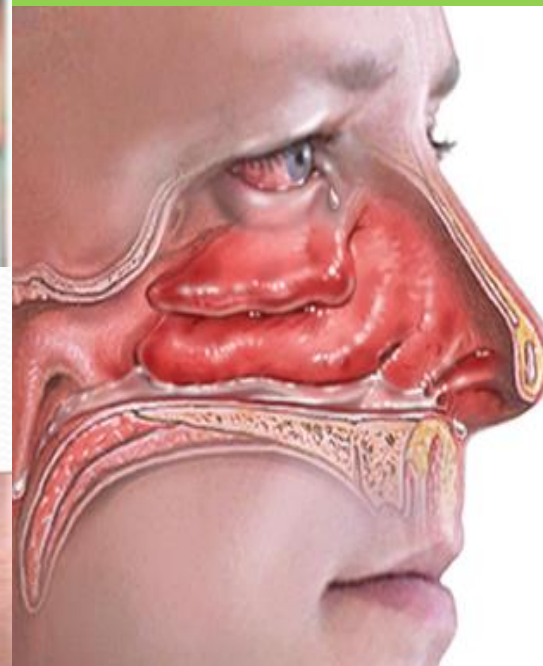


contacto cutáneo

Eritema, vesiculaciones, necrosis licuefactiva y quemaduras profundas



- ❑ Un ambiente con vapores concentrados de amoníaco, o de los gases desprendidos, mezclado con hipoclorito, es muy irritante de ojos y vías respiratorias superiores, aparece eritema y edema, de vías aéreas superiores, con edema fosas nasales, laringe, glotis faringe
- ❑ Puede producir lesiones en todo el tracto respiratorio alto, bajo y gástrico
- ❑ Puede aparecer laringoespasma, broncoespasmo, neumonitis química y edema agudo de pulmón que se instala entre las 24-72hrs ,de la exposición
- ❑ La inhalación crónica puede producir: cefalea, asma, somnolencia y fibrosis intersticial pulmonar



# PERÓXIDO DE HIDROGENO O AGUA OXIGENADA

- Produce daño a los tejidos adyacentes

Se puede usar como medicinal, industrial, o cosmético.

- Síntomas :

- irritante de piel y mucosa, en solución al 1 %, y caustico en soluciones mayores al 3 %.

- Gastrointestinales

nauseas ,vómitos ,esofagitis, gastritis ,ulceras gástricas, distención abdominal, hipertrofia de mucosa, hematemesis, enteritis ,tenesmo, perforación intestinal, embolia en vena porta, gástrica y mesentérica

- Cardiovasculares :

alteraciones electrográfica, embolia gaseosa, infarto de miocardio, shock

- Neurológico : edema e infarto cerebral, embolia gaseosa, convulsiones.
- Respiratorios : edema pulmonar, neumonía intersticial, embolia, apnea
- Dermatológico : vitíligo, gangrena
- Oftalmológico : irritación, ulcera corneal.



# Amonio cuaternario (cloruro de benzalconio, cloruro de decualinio)

- Vía oral: náuseas, vómitos y diarrea, dolor abdominal.
- En bajas concentraciones y cantidad, administrar líquidos fríos y protectores mucosa gástrica.
- En grandes cantidades : efecto caustico, parálisis de los músculos respiratorias, coma ,convulsiones, y hemolisis.
- No lavado gástrico ,no carbón activado.



Es usado en la industria.  
La exposición a formaldehído provoca irritación ocular, irritación de las vías respiratorias, cefaleas e irritación de la piel

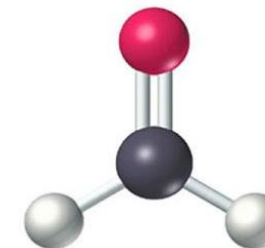
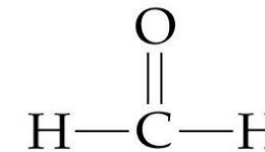
## ■ FORMALDEHIDO

Poder desinfectante más lento que glutaraldehído, Mutagenicidad y carcinogenicidad (alta reactividad)

Según la clasificación de la Internacional Agency for Research on Cáncer (IARC) , es un **cancerígeno humano** del grupo 1y un **disruptor endocrino**.

La exposición a largo plazo, a niveles bajos en el aire, puede causar problemas respiratorios similares al asma. La exposición a través de la piel, por el uso continuado de cremas, puede causar irritaciones de la piel, como dermatitis.

- Esta exposición prolongada es la causa del **cáncer nasofaríngeo** y existen **evidencias limitadas de su implicación en otros tipos de cáncer como el nasal o la leucemia**.
- Las personas alérgicas o con especial sensibilidad deben procurar no utilizar los tejidos de planchado permanente o duradero, así mismo deben evitar el uso de cremas, jabones, champús, que contengan formaldehído o sus equivalentes.



Fórmula del Formaldehído



También conocido como formol



# Glutaraldehído

Es un irritante de la piel, ojos, vías respiratorias y sensibilizante, debiéndose restringir su utilización a aquellos casos que sea imprescindible.

La aplicación de unas buenas prácticas de manipulación son fundamentales para reducir la exposición, a los niveles más bajos posibles.

# Iodo Povidona

## Usos:

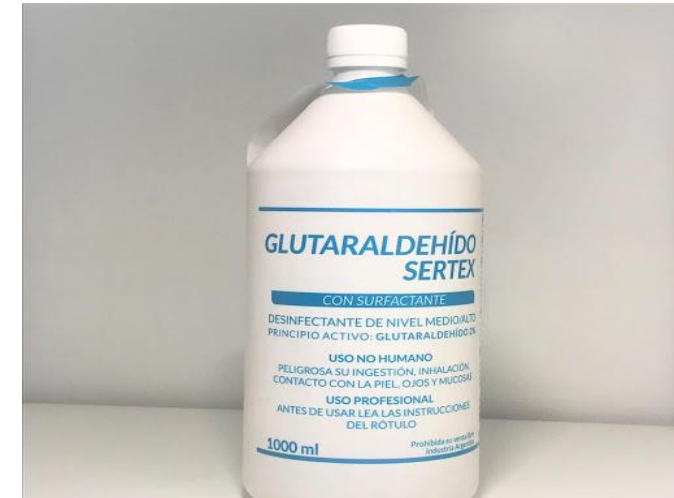
El principal uso de las soluciones de yodo es la antisepsia de la piel, se emplea mejor en forma de tinturas, pues el vehículo alcohólico, facilita la difusión y la penetración.

Las soluciones acuosas al 2% de yodo con yoduro de potasio, son apropiadas para el lavado de heridas y escoriaciones, y al 0.1% puede utilizarse para irrigaciones.

## Toxicidad:

Posee efectos irritantes sobre piel y mucosas, provoca en la primera eritema y vesiculación y en las segundas, diversos efectos deletéreos (nocivos).

En casos frecuentes un individuo puede presentar sensibilidad al yodo y reaccionar marcadamente



## Ingestión:

- No producir vómito, no lavado gástrico
- Se puede diluir producto con agua, leche o líquidos albuminosos
- Endoscopia 24-48hrs
- Ventilación, oxigenación, Tratamiento sintomático afecciones respiratorias



## Inhalación:

Aire fresco, habitación ventilada, oxígeno con alto grado de humedad, control función respiratoria

Rx de tórax para vigilar edema agudo de pulmón

Tratamiento sintomático con: broncodilatadores inhalados, antibióticos. Si tiene laringoespasma se intuba. Si hace falta traqueotomía



## Ocular

Lavado inmediato, con agua templada o solución fisiológica, de 20 0 30 minutos, llegando al fondo saco palpebral. Si persiste lagrimeo dolor, fotofobia lavar 15 minutos más .Consulta urgente Oftalmólogo



## Cutáneo

Lavar con agua templada todo el lugar expuesto y jabón neutro 20- 30 minutos. Si hay lesión entre los dedos o superficie gasa estériles. Si es necesario desbridar quirúrgicamente Profilaxis antitetánica, analgésicos, desinfectantes y antibióticos amplio espectro



# PRIMEROS AUXILIOS

- **Por contacto con los ojos:**
- Quitar la ropa y los zapatos contaminados, aclarar la piel o duchar al afectado si procede con abundante agua fría y jabón neutro.
- Si el producto produce quemaduras o congelación, no se debe quitar la ropa debido a que podría empeorar la lesión producida si esta se encuentra pegada a la piel.
- En el caso de formarse ampollas en la piel, éstas nunca deben reventarse ya que aumentaría el riesgo de infección.
- **Por contacto con la piel:**
- sacar al afectado de la zona de exposición y proporcionarle aire fresco.
- Solicitar atención médica si los síntomas se agravan o persisten
- **Por inhalación:** Requerir asistencia médica inmediata, mostrándole la FDS de este producto



# VESTIMENTA DE SEGURIDAD



MAMELUCOS PARA TRABAJAR  
CON ÁCIDOS Y ÁLCALIS



BARBIJO ESPECIAL (ÁCIDOS)



GUANTES PARA TRABAJAR  
CON ÁCIDOS Y ÁLCALIS



GAFAS PARA TRABAJAR  
CON ÁCIDOS Y ÁLCALIS

# Bibliografía

- **Environmental Protection Agency (EPA). Sulfuric Acid Chemical Profile and Emergency First Aid Treatment Guide [en línea].** Octubre de 1985, revisado noviembre de 1987 [citado Abril 26 de 2003]. Disponible [http://www.epa.gov/oswer/ceppoehs.nsf/Alphabetical\\_Results?OpenView&Start=291](http://www.epa.gov/oswer/ceppoehs.nsf/Alphabetical_Results?OpenView&Start=291)
- **Riesgos Laborales Agentes de Riesgo en la Industria. Segunda Edición**  
**Aguirre Céliz, Iris Adriana Médica Toxicóloga del Servicio de Toxicología del**  
**“Hospital de Niños Sor María Ludovica” La Pata Mayo 2007**
- **L. Rodríguez Guerineau<sup>a,??</sup>, L. Martínez Sánchez, J.M. Quintillá Martínez, V. Trenchs Sainz De La Maza<sup>a</sup>, V. Vila Miravet<sup>b</sup>, C. Luacés Cubells<sup>a</sup>**
- **Servicio de Urgencias, Hospital Sant Joan de Déu, Universidad de Barcelona, Esplugues de Llobregat, Barcelona, España**
- **Servicio de Gastroenterología, Hospital Sant Joan de Déu, Universidad de Barcelona, Esplugues de Llobregat, Barcelona, España**
- **Adriana Zamora Suarez, Mdintoxicaciones en la practica clinica, causticos, pag 640-641**
- **Bases de datos y memoria acumulada del Servicio de Información Toxicológica. Instituto Nacional de Toxicología. Madrid. 2002.**
- **2. Mencías Rodríguez E. Tesis Doctoral. Normalización de protocolos ante la ingesta de cáusticos. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Medicina. Departamento de Toxicología y Legislación Sanitaria. Madrid, 2000.**

<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/018903/Links/Guia3.pdf> <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/018903/Links/Guia5.pdf>

[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-73482014000200006](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482014000200006)

# CUANDO NO HACEN FALTA MAS PALABRAS MAESTROS CON MAYÚSCULAS

