



RIESGOS OCUPACIONALES EN ESTERILIZACION Y DESINFECCION

RIESGOS:

- QUIMICOS
- FISICOS
- BIOLÓGICOS
- ERGONÓMICOS
- PSÍQUICOS
- ACCIDENTES



RIESGOS FISICOS:

- ACCIDENTES
- RUIDOS
- RADIACIONES IONIZANTES
- RADIACIONES NO IONIZANTES
- TRAUMA SONORO
- CAIDAS

RIESGOS BIOLÓGICOS:

- TUBERCULOSIS PULMONAR
- VIH (Antecedentes de Seroconversión)
- HEPATITIS B y C
- JACOB CREUTZFELT
- VARICELA, VARICELA ZOSTER, RUBEOLA
- SARNA
- MENINGITIS MENINGOCOSICA

RIESGOS ERGONOMICOS:

- SOBRE ESFUERZO
- POSTURA DE PIE MANTENIDA
- USO INADECUADO DE LA COLUMNA

RIESGOS PSICOLOGICOS:

- ALTERACIONES DE LOS CICLOS CIRCADIANOS
- VIGILIA FORZADA
- STRESS
- RELACION CON PACIENTES GRAVES

RIESGOS QUIMICOS:

- OXIDO DE ETILENO
- GASES ANESTESICOS
- DROGAS ANTINEOPLASICAS
- MERCURIO
- DESINFECTANTES

RIESGOS QUIMICOS:

- ALDEHIDOS
 - GLUTARALDEHIDO
 - FORMALDEHIDO
- ACIDO PERACETICO
- PEROXIDO DE HIDROGENO

FORMALDEHIDO:

- AGUDO
- CRONICO

FORMALDEHIDO:

- AGUDO
 - IRRITACION OCULAR / RESP.
 - SEVEROS DOLORES ABDOMINALES
 - VOMITOS Y POSIBLE PERDIDA CONCIENCIA
(si es ingerido en grandes cantidades)

- CRONICO
 - LARINGITIS
 - BRONQUITIS O PNEUMONIA BRONQUIAL
 - CONJUNTIVITIS
 - TUMORES NASALES (en animales)

 - DERMATITIS
 - ASMA

FORMALDEHIDO:

MINISTERIO DE SALUD

CIRCULAR N° 3F/27

SANTIAGO, 25 DE ABRIL DE 1990

“PROHIBE EL METODO DE ESTERILIZACION POR GAS
DE FORMALDEHIDO EN AUSENCIA DE EQUIPOS E
INSTALACIONES APROPIADAS”

PEROXIDO DE HIDROGENO:

- VIAS DE EXPOSICION
 - INHALACION
 - INGESTION
 - CONTACTO CON PIEL Y/U OJOS
- SINTOMAS
 - IRRITACION OCULAR, NARIZ, GARGANTA
 - ULCERA DE CORNEA
 - ERITEMA
 - BLANQUECIMIENTO DEL PELO

ACIDO PERACETICO

IRRITANTE OCULAR ,PIEL Y MUCOSAS

NIVEL LIMITE TOLERANCIA EN PIEL-- 0.4 %

GLUTARALDEHIDO:

- VIAS DE CONTACTO - INHALACION, INGESTION, CONTACTO CON PIEL
- CONCENTRACIONES SOBRE 0,3 ppm CAUSA IRRITACION TRACTO RESPIRATORIO, DERMATITIS ALERGICA, DAÑO EN LA CORNEA
- PROCTITIS - GLUT RESIDUAL EN ENDOSCOPIAS
KERATOPATIA - GLUT RESIDUAL EN INST. OFTALMICAS

GLUTARALDEHIDO:

- RIESGOS DE EXPOSICION
 - PIEZAS MAL VENTILADAS
 - SALPICADURAS
 - BAÑOS ABIERTOS

GLUTARALDEHIDO:

- PRACTICAS INGENIERILES Y CONTROLES DE TRABAJO:
 - MEJORAR VENTILACION
 - FITTING QUE EVITEN SALPICADURAS
 - PROTECCION PERSONAL
 - SISTEMAS QUE ABSORVAN VAPORES

GLUTARALDEHIDO:

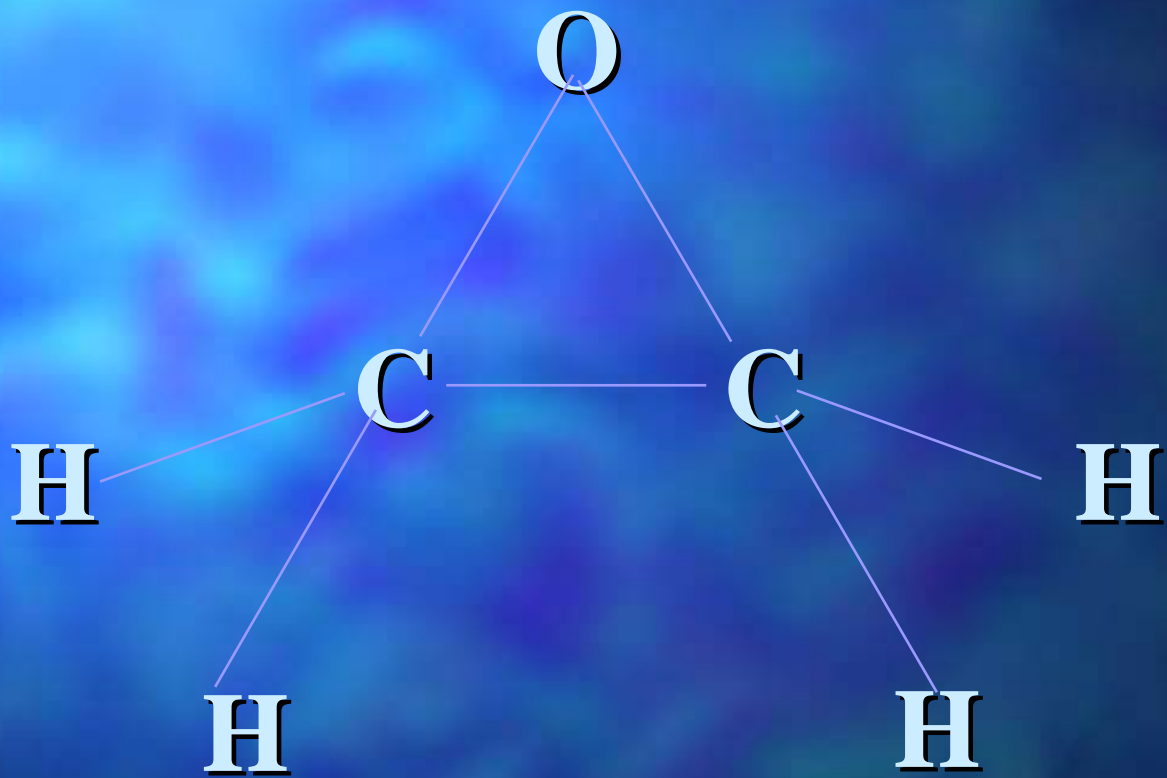
- EXAMEN MEDICO (Enf. cutánea crónica)
- ASMA → TEST METACOLINA
↓
ESPIROMETRIA

GLUTARALDEHIDO:

- DECRETO SUPREMO 745 0,16 ppm - 0,66 mg/m³

LATEX:

- DERMATITIS
- ASMA (prot. volátiles en monómero del plástico)



Síntesis Histórica

- Descubierta en 1852
- Propiedades insecticidas 1928
- Mezcla con CO₂ en 1929
- Destrucción de microorganismos 1933
- Uso médico en Fort Detrick 1940
- Control microorganismos y huevos de insectos 1985
- Control depredación por microbios en museos y bibliotecas

Usos

- **Glicol Monoetileno**
 - anticongelantes para motores, botellas, películas
- **Glicol Dietileno**
 - poliuretanos, poliésteres
- **Glicol Trietileno**
 - lacas, solventes
- **Poli(etileno) Glicol**
 - cosméticos, pomadas, farmacos, lubricantes
- **Eter Glicol Etileno**
 - detergentes, líquido de frenos, solventes
- **Etanolamine**
 - químicos para textiles, cosméticos, jabones
- **Productos de Etoxilación de alcoholes grasos, celulosa**
 - detergentes, detergentes biodegradables,

MATERIALES ADECUADOS PARA ESTERILIZACION POR GAS OE

Instrumentos
Telescópicos
Rígidos y
Flexibles de Fibra
Optica

Equipamiento

Instrumentos

Productos de Goma

Productos
Plásticos

Misceláneos

Artroscopio	Equipo de Anestesia	Porta-brocas	Válvula de aire para presión sanguínea	Tubos de aire	Libros
Broncoscopio	Riñón artificial	Cauterio a pila	Bombilla para presión sanguínea	Cateter	Juguetes
Cistoscopio	Manómetro de presión sanguínea	Taladro a pila	Cateter	Dilatador	Filiforme
Endoscopio	Máquina fotográfica con película	Broca	Dilatador	Tubo endotraqueal	Sonda
Gastrosopio	Equipo diatermia	Lápz de cauterio	Drenaje	Guantes	Estetoscopio
Laparoscopio	Cables eléctricos	Dermátomo	Tubo endotraqueal	Marcapasos	Ampolla sellada de vidrio
Mediastinoscopio	Sonda	Electrodo	Mascarilla facial	Válvula cardíaca	Termómetro (ciclo frío)
Oftalmoscopio	Tenazas para Pelo	Cable eléctrico flexible de fibra óptica	Cojín térmico	Nebulizador	
Faringoscopio	Equipo cardio. pulmonar	Retractor luminoso	Tubos látex	Placas Petri	
Proctoscopio	Incubador	Instrumentos de microcirugía	Tubos de goma rojos	Tubo de ensayo	
Resectoscopio	Equipo terapia respiratoria	Lápiz estimulador nervioso	Guantes quirúrgicos	Jeringa	
Sigmoidoscopio	Regulador de vacío	Tonómetro	Torniquete		
Toracoscopio		Recipiente para cálculos uretrales			
Uretroscopio					

Propiedades Físicas del O.E.

- Gas Incoloro (o líquido incoloro)
- Olor semejante al éter
- Umbral de percepción olfatoria : 700ppm
- Densidad del vapor (gas) : 1.5 (Aire=1)
- Solubilidad : completamente soluble en agua, alcohol, éter y mayoría de solventes orgánicos
- Poderoso solvente de grasas, aceites, ceras y algunos tipos de gomas.

Propiedades del OE en el Medio Ambiente

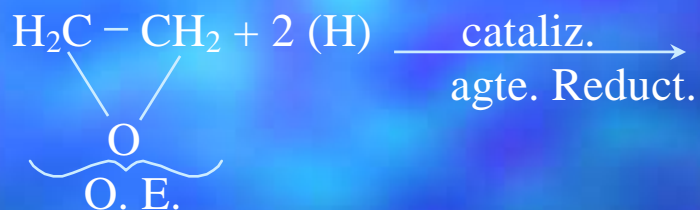
- **Dilusión**
- **Hidrólisis**
- **Volatilización**
- **Biodegradación**

Propiedades Químicas

FORMULA : C_2H_4O

PESO MOLECULAR : 44.05

ALGUNAS REACCIONES DEL O.E.:



$\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH}$: etanol



$\text{HOH}_2\text{C} - \text{CH}_2\text{OH}$: glicol etilénico
(etilenglicol)



$\text{HO}[\text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2\text{O}]_n\text{H}$: polietilenglicoles



$\text{ClCH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$: 2-cloroetanol
(etilenclorhidrina)



$\text{BrCH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$: 2-bromoetanol

OXIDO DE ETILENO

Vias de entrada al Organismo

- Via Respiratoria
- Via Dérmica

Via Respiratoria

- Concentración sustancia en el aire
- Tiempo de exposición
- Solubilidad
- Carga de trabajo y temperatura

-
- Exposiciones de corto tiempo
 - Exposiciones de tiempo prolongado

Exposición de Corto Tiempo

- Irritación de superficies expuestas
- Manifestaciones gastrointestinales
- Compromiso sistema respiratorio
- Compromiso neurológico
- Hipersensibilidad

Exposición de Tiempo Prolongado

- Efectos neurológicos
- Efectos reproductivos
- Efectos genéticos
- Efectos carcinogénicos

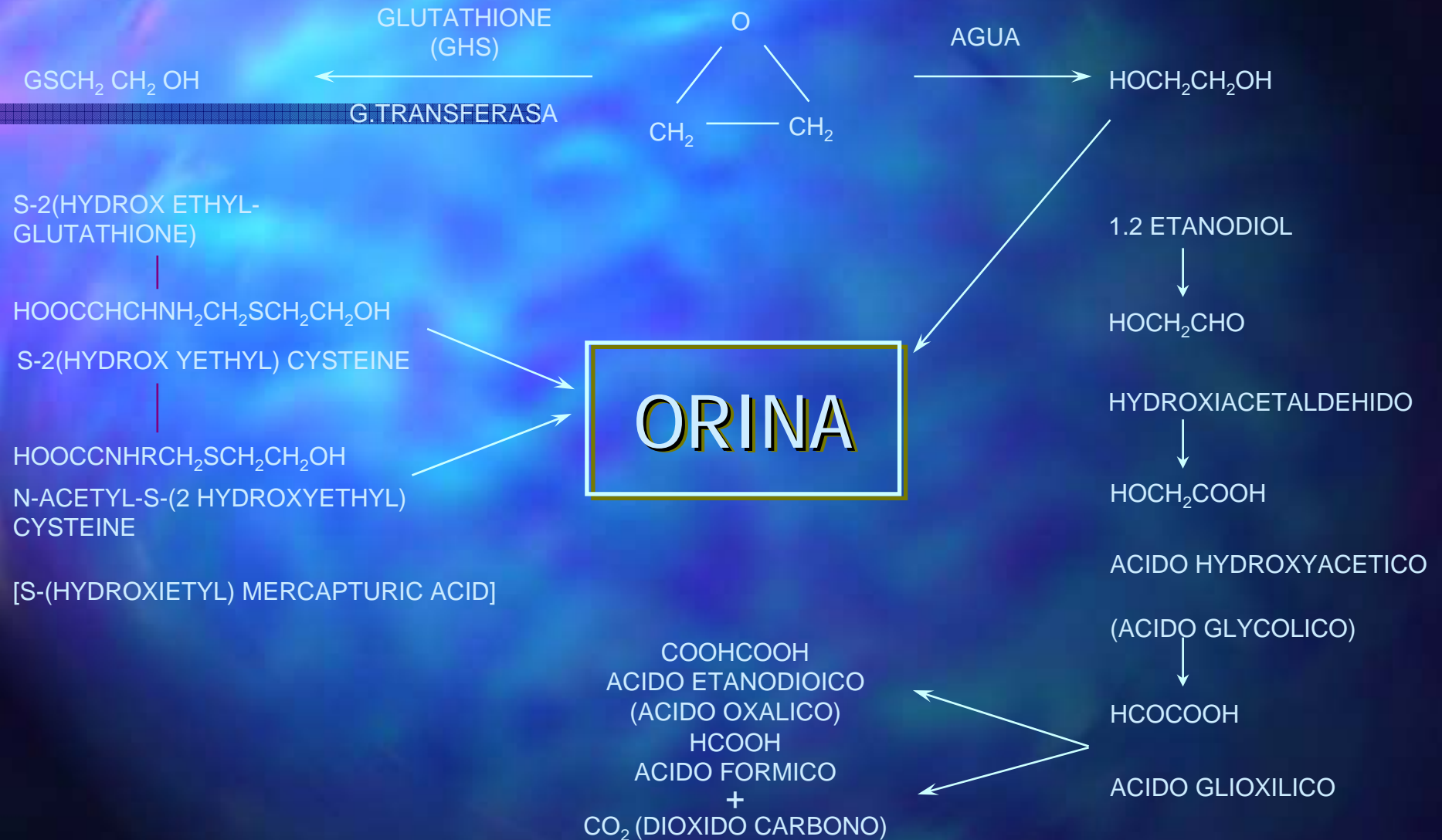
Efectos neurológicos

- Dolores de cabeza
- Náuseas
- Letargia
- Comportamiento irracional
- Bajo umbral olfatorio
- Debilidad muscular

Efectos Carcinogénicos

- Estudio NIOSH 1993
- Occupational and Environmental Medicine, 52(3): 154-156, 1995

Metabolismo Del Oxido De Etileno



Peligros Potenciales a Pacientes o Personal

- Esterilización impropia
- Aireación impropia
- Errores del operador
- Condiciones ambientales

Ministerio de Salud

Circular N° 3F/151

Santiago, 24 de setiembre de
1986

“Prohíbe el método de esterilización por óxido de etileno en ausencia de equipos e instalaciones apropiadas.”

■ OSHA

- PEL 1ppm TWA
- EL 5ppm/15min

■ NIOSH

- IDLH 800ppm/30min

■ MINSAL

- Límite permisible ponderado 0.8ppm-
1.4mg/m³

Límites de Residuos sugeridos por la FDA

Elemento Médico	Oxido de Etileno	Etilen	
		Clorhidrina	Etilene Glicol
Pequeños Implantes	250	250	5,000
Impantes Medianos (10.100 gms)	100	100	2,000
Implantes Grandes (más de 100 gms)	25	25	500
Dispositivo Intrauterino	5	10	10
Lentes Intraoculares	25	25	500
Dispositivos en contacto con Mucosa	250	250	5,000
Dispositivos en contacto con Sangre	25	25	250
Dispositivo en contacto con la Piel	250	250	5,000
Esponjas Quirúrgicas de Limpieza	25	250	500

Técnicas de Medición y Control del OE

- Monitoreo ambiental
- Controles de ingeniería y estrategias de ventilación

Estándares OSHA

Ambiente de Exposición		Monitoreo Requerido
TWA ppm de 8 horas	TWA ppm de 15 minutos	
≥ 0.5 ≤ 1	≤ 5	Monitoreo de 8 horas, dos veces al año
≥ 0.5 ≤ 1	> 5	Monitoreo de 8 horas, dos veces al año Monitoreo de 15 minutos, 4 veces al año

Ambiente de Exposición		Monitoreo Requerido
TWA ppm de 8 horas	TWA ppm de 15 minutos	
< 0.5	≤ 5	Ninguno
< 0.5	> 5	Monitoreo de 15 minutos 4 veces al año.

Ambiente de Exposición		Monitoreo Requerido
TWA ppm de 8 horas	TWA ppm de 15 minutos	
> 1	≤ 5	Monitoreo de 8 horas 4 veces al año
> 1	≥ 5	Monitoreo de 8 horas, 4 veces al año Monitoreo de 15 minutos, 4 veces al año