



# Comunidad Nacional de Conocimiento:

Para la prevención de  
peligros químicos

PLAN NACIONAL  
**MULTIMODAL**  
DE EDUCACIÓN EN SST **2023**

LA ASEGURADORA  
DE TODOS LOS  
COLOMBIANOS

# Comunidad Nacional de Conocimiento para:

## La Prevención de Peligros Químicos

---

# Impacto en la salud de los trabajadores del sector salud por el uso de productos químicos. Cuidado de los cuidadores



# Experto Líder

*de la comunidad, prevención de  
peligros químicos*

**Michael Josseph Sanabria**

Correo: [Josseph.sanabria@gmail.com](mailto:Josseph.sanabria@gmail.com)

Contacto: 3125171266

# Ruta de conocimiento

**01**

EVOLUCIÓN NORMATIVA EN RIESGO QUÍMICO A PARTIR DEL DECRETO 1496 DE 2018 Y SU RELACIÓN

**02**

CONSERVACIÓN DOCUMENTAL DE LAS FDS A PARTIR DE LA RESOLUCIÓN 773 DE 2021 Y ELABORACIÓN DE TARJETAS DE EMERGENCIA

**03**

INVENTARIO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS EN LA EMPRESA BAJO SGA Y APLICABILIDAD DE REGLA DE LA SUMA EN PPAM

**04**

PROTOCOLOS DE ALMACENAMIENTO EN PRODUCTOS QUÍMICOS Y SU RELACIÓN CON PPAM (DECRETO 1347/2021)

**05**

ENFERMEDAD LABORAL EN LOS TRABAJADORES POR MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN MINERÍA

**06**

SALUD AMBIENTAL E IMPACTO SOCIAL POR PRODUCTOS QUÍMICOS USADOS EN MINERÍA

**07**

ATEL POR PRODUCTOS QUÍMICOS DE USO AGRÍCOLA - IMPACTO A LA SALUD E IMPACTO AMBIENTAL

**08**

IMPACTO EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DEL SECTOR SALUD POR EL USO DE PRODUCTOS QUÍMICOS. CUIDADO DE LOS CUIDADORES

**09**

RESOLUCIÓN 3032 DE 2022. GUÍA DE IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO

**10**

MEDICIONES OCUPACIONALES Y MEDICIONES AMBIENTALES DE PRODUCTOS QUÍMICOS. CRITERIOS Y LECTURA

**11**

EVALUACIÓN DE OLORES OFENSIVOS DESDE SU IMPACTO OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

**12**

LA APLICACIÓN DE LA TOXICOLOGÍA Y LA HIGIENE OCUPACIONAL EN EL ESTUDIO DE ENFERMEDAD LABORAL POR PRODUCTOS QUÍMICOS

“ Cuidar de aquellos que nos cuidan,  
más que un deber, es un honor ”

*Frase celebre*  
*“ Cuidado del adulto mayor ”*



# Tabla de contenidos



Identificación de productos químicos a los que están expuestos los trabajadores en el sector salud

**Momento 1**



Exposición a productos químicos por cargo en sector salud

**Momento 2**



Medidas de control para la prevención de accidentes y enfermedades sector salud

**Momento 3**

# Objetivo general

Identificar la exposición a productos químicos en los trabajadores del sector salud, asociado a las actividades que realizan y su exposición por área de trabajo, con el fin de describir las medidas de prevención a implementar para el cuidado de la salud de estos trabajadores

---



# Objetivos específicos



## Objetivo 1

Identificar la exposición a productos químicos según su uso en sector salud



## Objetivo 2

Identificar la exposición de los trabajadores a productos químicos según su función



## Objetivo 3

Describir medidas de prevención y control acorde a la exposición de los trabajadores.

# EVALUÉMONOS



# Identificación de productos químicos por actividad a realizar



# Caracterización del peligro



Procedimientos médicos

- Anestesia
- Ortopedia
- Cirugía
- Oncología
- Patología
- Centrales farmacéuticas

Laboratorio

- Uso de reactivos en pruebas de laboratorio

Actividades de apoyo

- Mantenimiento de equipos
- Sanitización de áreas (salas quirúrgicas, entre otros)
- Recolección de residuos

Actividades propias del sector salud en los que interviene el uso de productos químicos

# Caracterización del peligro

Anestesia	Ortopedia	Cirugía	Oncología	Patología
<p>Anestésicos líquidos volátiles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Éteres simples</li> <li>Éteres fluorados</li> </ul> <p>Hydrocarbons halogenated</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Simple</li> <li>Fluorated</li> </ul>	<p>Yeso (sulfate of calcium semihydrated)</p> <p>Yeso sintético (powder elaborated on a base of glass fiber)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cirugía Laser</li> <li>Electro cauterization</li> <li>Use of bisturi electronic</li> </ul>	<p>Medicamentos citostáticos – Preparation (Central pharmaceutical), Application and generation of residues.</p>	<p>Use of formaldehyde (formol) for the preservation of tissues and organs</p>
<p>Gases</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inorganic</li> <li>Organic alicyclic</li> </ul>	<p>Cirugía</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PMMA</li> </ul> <p>Retiro del yeso</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Generation of particulate material</li> </ul>	<p>Humos quirúrgicos</p> <p>Mezcla de compuestos bencénicos, cíclicos, entre otros.</p>	<p>Transvase del producto</p> <p>Use in the conservation of tissues, segments or organs</p> <p>Preparation of plates.</p>	

Actividades propias del sector salud en los que interviene el uso de productos químicos

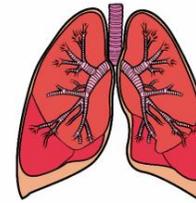
# Efectos en la salud

Anestésicos líquidos volátiles		Gases anestésicos			
ÉTERES		HIDROCARBUROS HALOGENADOS		INORGÁNICOS	ORGÁNICOS ALICÍCLICOS
ÉTERES SIMPLES	ÉTERES FLUORADOS	SIMPLES	FLUORADOS	-Protóxido de nitrógeno	-Ciclopropano -Trimetileno
-Éter -Éter dietílico -Éter etílico -Óxido de etilo	-Metoxiflurano (Pentrane) -Isoflurano (Forane) -Desflurano -Sevo flurano -Enflurano (Ethrane)	-Cloroformo -Cloruro de etilo (cloroetano) -Tricloro etileno (Trilene)	-Halotano (Fluothane)		

Clasificación de anestésicos



## EFFECTOS PARA LA SALUD

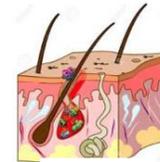


### N<sub>2</sub>O

Excitación vértigo somnolencia descoordinación A concentración > 50% produce anestesia clínica A altas concentraciones pueden causar asfixia y muerte por falta de oxígeno

### ANESTÉSICOS HALOGENADOS

Confusión Vértigo Nauseas Somnolencia



### N<sub>2</sub>O

Puede causar congelación grave

### ANESTÉSICOS HALOGENADOS

Sequedad, Enrojecimiento



Consecuencia

**PRINCIPALES AGENTES QUIMICOS DETECTADOS EN EL HUMO QUIRURGICO**

Acroleína	Buteno	Etilbenceno	Metano
Acetonitrilo	3 – Butenonitrilo	Etileno	6 - Metilindol
Acilonitrilo	Disulfuro de carbono	Etilbenceno	2 - Metilpropanol
Acetileno	Monóxido de carbono	Formaldehído	3 - Metilbutenal
Alquibencenos	Cresoles	Furfural	2 - Metilfurano
Benzaldehído	1 – Deceno	Ácido hexadecanoico	4 – Metilfenol
Benceno	2,3 Dihidroindeno	Cianuro de Hidrogeno	Metilpiracina
Benzonitrilo	Etano	Indol	1 - Undeceno
Butadieno	Eteno	Isobuteno	Xileno
Fenol	Propano	2-propileno nitrilo	Piridina
Pirrol	Estireno	Tolueno	

Productos encontrados en humos de soldadura. De entre ellas destaca por su mayor concentración la acroleína, el cianuro de hidrógeno y el acetaldehído



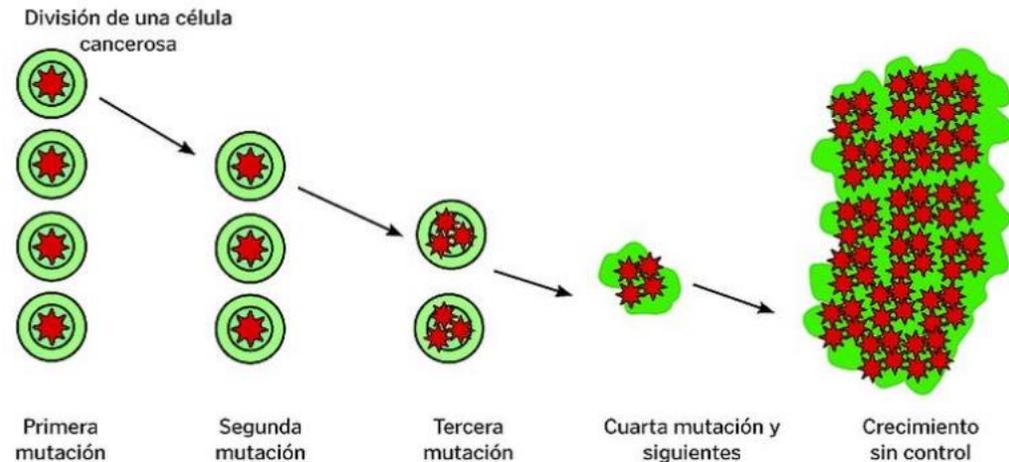
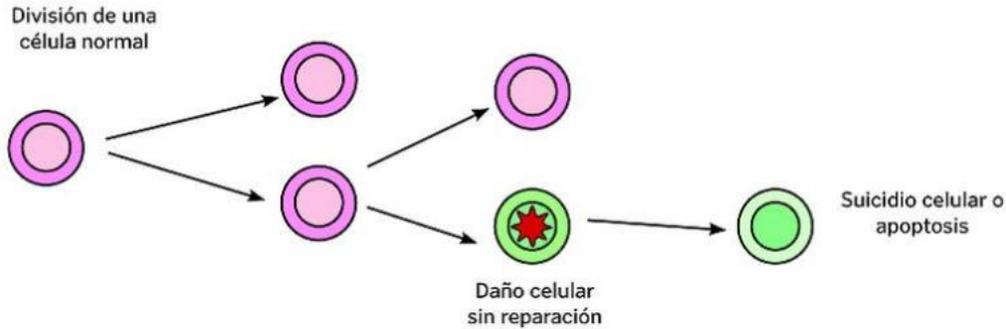
## EFFECTOS PARA LA SALUD

IRRITACIÓN RESPIRATORIA	IRRITACIÓN OCULAR, TRACTO RESPIRATORIO, CEFALÉAS, PROBLEMAS VISUALES DEL CAMPO QUIRÚRGICO
RIESGO BIOLÓGICO	VIRUS RESISTENTES COMO VIH, PAPILOMA HUMANO
CARCINOGENICIDAD	BENCENO
OTROS EFECTOS	EL MONÓXIDO DE CARBONO PUEDE CAUSAR DOLOR DE CABEZA, FATIGA NAUSEAS, VÓMITOS Y ARRITMIAS.

Tomado de: INSHT. Riesgos biológicos y químicos en el sector sanitario.

# Medicamentos citostáticos

## Proliferación celular: diferencias entre células sanas y cancerosas



MEDICAMENTO	INDICACIONES	REACCIONES ADVERSAS EN LA VISIÓN
BUSULFANO	Leucemia mieloide crónica	Alteración en cristalino y cataratas
TIOTEPA	Trasplante de células madre hematopoyéticas	Visión borrosa, conjuntivitis, cataratas
CARMUSTINA	Gioblastoma	Edema conjuntival, alteración del campo visual
TEMOZOLAMIDA	Gioma	Visión borrosa, defectos en campo visual
PEMETREXED	Mesotelioma	Conjuntivitis
FLUDARABINA	Leucemia linfóide crónica	Neuritis óptica
CAPECITABINA	Cáncer de colon	Aumento de lagrimeo, conjuntivitis, irritación ocular
FLUOROURACILO	Cáncer de mama	Fotofobia, nistagmo
TEGAFUR	Cáncer estómago, colon	Fotofobia, nistagmo
ETOPOSIDO	Cáncer testículo	Neuritis
CABAZITAXEL	Cáncer próstata	Conjuntivitis
PACLITAXEL	Cáncer mama	Lagrimeo, visión borrosa
ABRAXANE	Cáncer de mama	Lagrimeo, visión borrosa
DOXORUBICINA	Leucemia mieloide aguda	Conjuntivitis lagrimeo
CISPLATINO	Cáncer ovario	Neuritis óptica
PROCARBAZINA	Enfermedad de Hodgkin	Fotofobia, nistagmo

Efectos adversos en la salud

# Exposición ocupacional por oficio



Personal asistencia



Farmacia



Servicios generales

# Exposición ocupacional por oficio

Oficio	Tipo de exposición
Personal asistencial: Médicos, enfermeras, instrumentadores quirúrgicos, entre otros	La exposición al peligro depende del personal relacionado con la actividad y el tiempo de exposición. Como un ejemplo, mientras que en salas de cirugía el tiempo de exposición es igual para todos, para la anestesiólogo va a ser mayor la exposición a agentes anestésicos porque es quien manipula este compuesto. Por ello, aunque estén expuestos a la misma sustancia (peligro químico), el riesgo va a ser diferente
Químico farmacéutico (QF), Personal asistencial y servicios generales	La exposición a medicamentos citostáticos es diferente, ya que mientras el QF, que es quien prepara la formula magistral tiene una exposición directa, el personal asistencial tiene una exposición indirecta por la manipulación del medicamento durante su aplicación y servicios generales por el manejo de residuos
Servicios generales	El personal de servicios generales tiene una exposición dependiendo las tareas que ejecuten: Sanitización y desinfección de áreas (según el área así el agente al que este expuesto) y recolección de residuos (medicamentos vencidos, sobrante de medicamentos, envases de medicamentos usados, material usado como catéteres, sondas, etc., contaminados con medicamentos).

# Medidas de control para la exposición a productos químicos



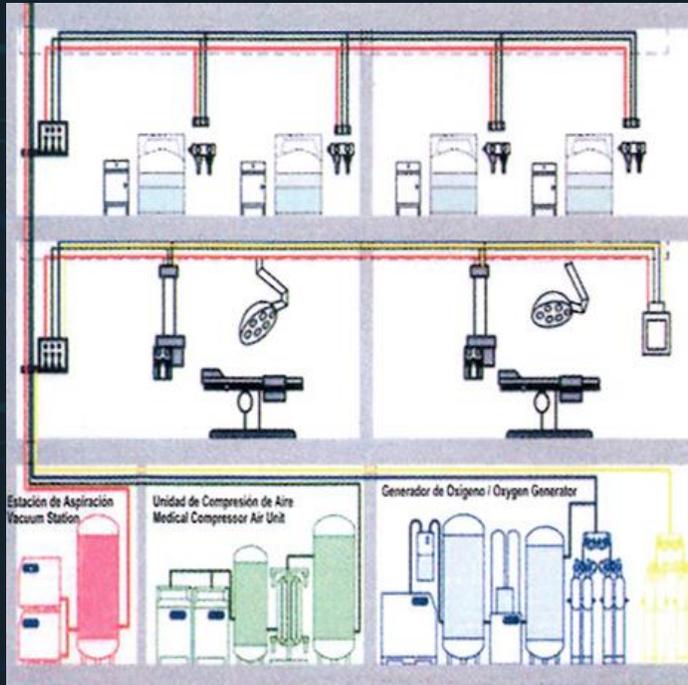
# Medidas de control

Medida de control	Descripción
Ventilación	Renovación de aire y control de emisión de contaminantes. En salas de cirugía y procedimientos con generación de humos quirúrgicos, se debe implementar sistema de renovación de aire de 15:1
Almacenamiento de gases	Estándares de seguridad para el almacenamiento y transporte interno de cilindros de gas de Oxígeno y de gases anestésicos, en caso de identificarse
Distribución de áreas	Asignación y control de barreras en las áreas de central farmacéutica y patología para el desarrollo de tareas con productos químicos.
Comunicación de peligros	Sistema Globalmente Armonizado no la aplica a medicamentos. Por ello, se debe leer el inserto o Ficha Técnica del medicamento, en la sección de contraindicaciones y efectos secundarios, para conocer los peligros a los que los trabajadores pueden estar expuestos

# Medidas de control

Medida de control	Descripción
Jornadas de sensibilización	Diseñar estrategias de sensibilización acorde al personal. Para personal asistencial con un nivel de formación alto, la sensibilización debe ser enfocada y con un lenguaje técnico preciso (Ej. Médicos especialista, enfermeras, Químicos farmacéuticos, etc) Para personal de mantenimiento de equipos y servicios generales, la sensibilización debe ser en un lenguaje claro y cotidiano.
Inspecciones	Implementar inspecciones de áreas, de uso de EPP, de almacenamiento de gases, entre otros.
EPP	Seleccionar los EPP de acuerdo al peligro químico al que está expuesto. La protección respiratoria debe ser acorde a la ventilación del área y de las tareas que realiza, lo que es determinante para la exposición. Los guantes de nitrilo, a diferencia de los guantes de látex, no generan irritación o dermatosis. .

# Central de gases y manipulación de cilindros



- Inspección y mantenimiento de líneas de gases
- Identificación por colores de tubería
- Mantenimiento de equipos generadores de gas
- Señalización, Etiquetado y transporte interno de cilindros de gas

# BIBLIOGRAFIA

1

Colorado Soriano Mercedes. Riesgos biológicos y químicos en el sector sanitario.  
<https://www.insst.es/documents/94886/549601/Exposicion+AQ+y+AB+CNMP2.pdf/f6bd24c8-a82c-4eb2-bdad-f26a76d0e57b>

2

Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica. Agentes anestésicos inhalatorios.  
<https://www.saludcastillayleon.es/profesionales/es/saludlaboral/protocolos-vigilancia-salud-especifica.ficheros/1224223-Anestesicos.pdf>

3

Fernández Valencia, J.A., Rodríguez Roiz, J.M. y Rodríguez Roiz V. A. Vives M, Orench M., Sastre S. & Combalia A. La salud del equipo quirúrgico en cirugía ortopédica y traumatología. Rev Esp Artrosc Cir Articul. 2017;24(Supl.1):74-81. [https://fondoscience.com/file/91/download?token=fHXM\\_0x5](https://fondoscience.com/file/91/download?token=fHXM_0x5).

# EVALUÉMONOS



# PREGUNTAS

PLAN NACIONAL  
**MULTIMODAL**  
DE EDUCACIÓN EN SST **2023**



Disponemos para ti los  
canales de atención del:

PLAN NACIONAL  
**MULTIMODAL**  
DE EDUCACIÓN EN SST **2023**



**Educación virtual**  
+1.000 cursos virtuales y  
Curso obligatorio cumplimiento

[educavirtual@positiva.gov.co](mailto:educavirtual@positiva.gov.co)



**Educación presencial y  
talleres web**  
Congresos Nacionales

[Positiva.educa@positiva.gov.co](mailto:Positiva.educa@positiva.gov.co)

# Todo lo tienes con Positiva

*Entra aquí, y descubre lo*

<https://posipedia.com.co/>



Presentaciones  
Técnicas



Juegos  
Digitales



Ludo  
Prevención

# Positiva siempre contigo

La magia comienza aquí

<https://posipedia.com.co/>



Audios



Videos



Mailings

