



Gobierno de Chile

SERVICIO SALUD AYSÉN  
HOSPITAL REGIONAL  
COYHAIQUE

**PROTOCOLO MANEJO Y  
ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS  
PELIGROSAS**

**ANATOMIA PATOLÓGICA**

**DEPENDIENTE DE: SUB DPTO. APOYO  
DIAGNÓSTICO Y TERAPEUTICO**

**Código:**

**Edición: 02**

**Fecha Inicio  
vigencia:**

**04/11/2019**

**Páginas: 1 - 13**

**Vigencia: 5 años**

# PROTOCOLO MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

ELABORACION	VISACION	APROBACION
Viviana Sáenz Victoria Carrasco	Paulina Arriagada Sandra Gálvez	Jorge Pinilla
TM. Anatomía Patológica TM. Anatomía Patológica Responsables Calidad		
 Firma y timbre	 Firma y timbre	 Firma y timbre
04/01/2021	25/01/2021	25/01/2021



## **1. ÍNDICE**

<b>TÍTULO</b>	<b>Nº página</b>
Objetivos	3
Responsables	3
Alcance	3
Excepciones	3
Terminología	3
Descripciones de las Actividades del Proceso	4
Referencias Bibliográficas	8
Anexos	9



## 2. OBJETIVOS:

- Estandarizar el manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas en la unidad de Anatomía Patológica.

## 3. RESPONSABLES:

<b>RESPONSABLE</b>	<b>FUNCION</b>
Anatomo Patólogo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Velar por el cumplimiento del protocolo y la normativa vigente.</li></ul>
Tecnólogos Médicos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Velar y supervisar el cumplimiento de la aplicación de la normativa.</li><li>• Revisar y actualizar el Protocolo de manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas cuando corresponda.</li><li>• Manipulación de sustancias peligrosas y preparación de reactivos.</li></ul>
Auxiliar Paramédico Anatomía Patológica y Auxiliar de servicio	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer, aplicar y cumplir el protocolo de manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas.</li><li>• Manipulación de sustancias peligrosas, almacenamiento y preparación de reactivos.</li><li>• Cambio de reactivos en baterías de tinción y procesador automático de tejidos.</li><li>• Trasvasiado de sustancias peligrosas a bidones de eliminación.</li><li>• Eliminación de sustancias peligrosas</li><li>• Llevar registro de los reactivos eliminados.</li></ul>

## 4. ALCANCE:

- El protocolo aplica en el manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas en la unidad de Anatomía Patológica.

## 5. EXCEPCIONES: N/A

## 6. TERMINOLOGÍA

**Formaldehído:** Nombre genérico de la formalina. En Anatomía Patológica se utiliza neutra o tamponada al 10%, como fijador de rutina, en base a formaldehído, lista para usar. Utilizada para preservar y evitar la autólisis de la muestra.

**Residuo o desecho:** Sustancia, elemento u objeto que el generador elimina, se propone eliminar o está obligado a eliminar.

**Sustancias peligrosas:** Aquellas que presentan una o más características de peligrosidad definidas en el decreto supremo N°148, de 2003 del Ministerio de Salud. En Anatomía Patológica existen; solventes orgánicos halogenados (Xilol), sustancias orgánicas peligrosas (Formaldehído), sustancias químicas inorgánicas peligrosas tales como: ácido sulfúrico, clorhídrico, nítrico y crómico; soluciones alcalinas de hidróxido de sodio y amoníaco; sustancias oxidantes tales como permanganato de potasio y dicromato de potasio y, además, agentes reductores tales como bisulfato de sodio.



**REAS:** Residuos generados en establecimiento de atención de salud.

**Manejo de residuos:** Conjunto de operaciones a las que se someten los residuos de establecimientos de atención de salud, luego de su generación, que incluyen su almacenamiento, transporte y eliminación.

**Eliminación:** Conjunto de operaciones mediante las cuales los residuos son tratados o dispuestos finalmente mediante su depósito definitivo, incluyéndose en estas operaciones aquellas destinadas a su reutilización o reciclaje.

## **7. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO:**

### **7.1. Aspectos generales:**

- La bodega de reactivos es donde se almacenan sustancias peligrosas, cada una con características especiales, y están ordenadas por clases (**anexo N°1**).
- La Unidad de Anatomía Patológica elimina residuos peligrosos que son los reactivos ya utilizados en el laboratorio y que cumplieron su vida útil, tales como alcoholes de desecho, neoclear e histoclear de desecho, xilol, colorantes químicos incluyendo hematoxilina, eosina, y reactivos de desecho del equipo inmunoteñidor, descalcificadores, etc.
- La sustancia peligrosa que se maneja en mayor volumen dentro de Anatomía Patológica es la formalina.
- La formalina (Anexo N°2) se utiliza para la fijación de biopsias. La formalina utilizada en la unidad de Anatomía se compra en formato lista para usar (formalina al 10% tamponada). La formalina se distribuye a la sala de macroscopía y a todos los servicios que tomen muestras de biopsias.
- Este reactivo está categorizado como residuo PELIGROSO, se debe disponer en bidones individuales con tapa rosca y debidamente rotulados como formalina de desecho, dispuestos en sala de macroscopía, en donde se genera formalina de desecho, siendo llevada a sala REAS de la unidad, desde donde es retirada por funcionarios REAS de nuestro establecimiento.
- El auxiliar paramédico de Anatomía Patológica notifica al funcionario de REAS para que concurra a APA y realice el retiro de residuos peligrosos, biológicos y cortopunzantes. Esta notificación se realiza una vez a la semana.
- Los elementos de protección personal deben elegirse según el puesto de trabajo, en función de la concentración y la cantidad de la sustancia peligrosa.
  - Uso obligatorio de pechera.
  - Protección de manos: Uso obligatorio de guantes de nitrilo.
  - Protección respiratoria: Prevención ante la generación de vapores/aerosoles.

## **7.2. Recepción y almacenamiento de sustancias peligrosas:**

- Las sustancias peligrosas almacenadas en Anatomía Patológica son las siguientes (**Anexo 3**)
  - Líquidos inflamables y líquidos combustibles
  - Sólidos inflamables
  - Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos
  - Sustancias corrosivas
  - Sustancias peligrosas varias
  - Sustancias tóxicas

## **7.3. Recepción:**

- El personal administrativo, auxiliar de servicio o auxiliar paramédico APA serán los encargados de retirar desde la bodega los insumos correspondientes para el mes, dentro de los cuales se encuentran las sustancias peligrosas.
- Bodega de insumos entrega los reactivos solicitados por APA a quien corresponda, quien los transportará hasta Anatomía Patológica, en un carro.
- Se debe verificar el estado de los envases, en caso que presenten deterioro, filtraciones o bajo nivel se deben eliminar a través de REAS.
- Quien retira los insumos de bodega deberá chequear que la cantidad de envases sea concordante con los mencionados en el pedido programado.
- El Tecnólogo Médico deberá archivar las hojas de pedidos, también deberá notificar al jefe de servicio y a la unidad de abastecimiento en caso de que algún insumo solicitado no llegue en el mes.

## **7.4. Almacenamiento:**

- El almacenaje de las sustancias peligrosas será en un espacio físico denominado bodega de reactivos, ubicada lejos de fuentes de calor y adecuada ventilación, el cual posee muebles con separaciones y baranda para evitar la caída de algún reactivo.
- El orden de la bodega de reactivos se regirá por la Norma Chilena Oficial NCh382.Of98 y la incompatibilidad de almacenaje de sustancias químicas se regirá por el código de almacenaje Winkler (Anexo N°4)
- El Neoclear e histoclear se almacenará en la división inferior del mueble, rotulado como Clase 3 Inflamable.
- La formalina tamponada al 10% estará en bidones de 10 litros y se guardará en la división inferior de la bodega, rotulado como clase 8 corrosivo.
- Se guardarán en la división inferior de la estación de trabajo de dictado en la sala de macroscopía, frascos con formalina al 10% tamponada para repartirlos a los servicios clínicos.

- El resto de las sustancias peligrosas almacenadas en Anatomía Patológica son usadas con baja frecuencia y serán almacenadas de acuerdo a la Norma Chilena de Seguridad NCh382.Of98 y código de almacenaje Winkler. (**Anexo N°4**).

#### **7.5. Segregación en fuente generadora de residuos:**

- El Auxiliar de servicio o Auxiliar Paramédico Anatomía Patológica es el responsable de segregar y acopiar el residuo que se genere hasta su eliminación.
- Sustancias peligrosas: deben trasvasijarse bajo campana de extracción a bidones plásticos previamente rotulados con el nombre del reactivo. El lugar de trasvasije es en la sala de macroscopía y el laboratorio de técnicas histológicas. El lugar de acopio es en la sala de residuos de la unidad.

#### **7.6. Eliminación de sustancias peligrosas:**

- La unidad de Anatomía Patológica seguirá las normas REAS establecidas por la institución para la eliminación de sustancias peligrosas.

#### **Procedimiento de traslado de residuos desde Anatomía Patológica hasta Bodega de Residuos Peligrosos:**

1. El auxiliar paramédico de Anatomía Patológica verificará que los bidones y bolsas se llenen en su capacidad operativa, para el caso de las bolsas se considera  $\frac{3}{4}$  de su capacidad total y en cuanto a los bidones plásticos en su total capacidad.
2. El auxiliar paramédico de Anatomía Patológica chequeará la correcta rotulación de bidones y bolsas.
3. El auxiliar paramédico, antes de retirar las sustancias peligrosas debe utilizar los elementos de protección personal consistentes en delantal, guantes y antiparras.
4. El auxiliar paramédico notifica a funcionario de REAS para que concurra a APA y realice el retiro de residuos peligrosos, biológicos y cortopunzante biológico. Esta notificación se realiza una vez a la semana.
5. El auxiliar paramédico capacitado en REAS mantiene un registro del Egreso de Residuos Peligrosos.
6. El auxiliar debe solicitar bidones, rótulos autoadhesivos, bolsas rojas, abrazaderas, contenedores de material cortopunzante y contenedores rojos, para reposición.



### **Frecuencia de eliminación de residuos:**

- Las sustancias peligrosas se eliminan una vez por semana del laboratorio de técnicas y sala de macroscopía. El auxiliar de servicio lo traslada a la sala de residuos de la unidad.
- Una vez a la semana el auxiliar paramédico notifica al funcionario de REAS para que concurra a APA y realice el retiro de residuos peligrosos, biológicos y cortopunzante biológico.

### **7.7. Manejo de derrames sustancias peligrosas:**

#### **Derrame de formalina:**

1. El auxiliar paramédico será el responsable del manejo.
2. Inmediatamente ocurrido el derrame despejar el área, desalojando a todo el personal y ventilar el área por 24 horas.
3. Se debe disponer de un set de elementos de protección personal anti derrame:
  - Caja identificada con los elementos de protección personal. (Pechera plástica, antiparras, máscara contra gases tóxicos, guantes de PVC).
  - Arena
  - Pala
  - Escobillón
4. El auxiliar paramédico APA, utilizando elementos de protección personal, arrojará arena alrededor del derrame para contenerlo y luego sobre el líquido derramado propiamente tal y dejar reposar durante 15 minutos. Pasado este tiempo recogerá la mezcla con pala y escobillón.
5. Depositará la mezcla en una bolsa roja de residuos peligrosos, rotulará el tipo de residuo contenido.
6. Depositará la bolsa roja con el residuo contenido del derrame en un contenedor rojo y llamará al encargado REAS del Hospital de Coyhaique, para que sea retirada para su eliminación.

#### **Derrame de ácido:**

En la unidad de Anatomía Patológica para realizar técnicas histoquímicas o Inmunohistoquímicas, se utilizan ácidos en pequeñas cantidades de reactivos catalogados como sustancias peligrosas y que en su mayoría corresponden a ácidos corrosivos (nitríco, acético, clorhídrico, etc).

1. Para contener el derrame de un ácido, se debe usar los siguientes elementos de protección personal: Lentes antiparras, guantes de nitrilo, delantal plástico desechable, máscara contra gases o vapores tóxicos.
2. Se debe diluir con agua corriente en la misma superficie donde ocurrió el derrame y luego se limpia con compresas. Estas últimas deberán ser eliminadas a través de REAS en bolsas rojas debidamente identificadas.



### **7.8. Medidas de seguridad en caso de incendio:**

- Medios de extinción adecuados: Polvo seco, espuma, dióxido de carbono.
- En caso de incendio mantener fríos los envases de reactivo rociando con agua.
- Riesgo de explosión: Los vapores de formaldehído son altamente combustibles, se debe mantener alejado de fuentes de ignición. Probabilidad de generar mezclas explosivas con el aire.
- Equipo de protección especial para el personal contra incendios: No permanecer en la zona de riesgo sin ropa de protección adecuada y sin sistemas de respiración artificiales e independientes del ambiente.

### **8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- [www.complucad.com/formol37.htm](http://www.complucad.com/formol37.htm).
- Fichas internacionales de seguridad química. Ministerio de trabajo y asuntos sociales, España.
- Plan de manejo de residuos hospitalarios. Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente. Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río. 2007.
- Manual de procedimientos para el manejo de residuos Universidad Austral de Chile. 2003.

**9. ANEXOS:**

**Anexo N°1: Sustancias peligrosas clasificada según clase.**

Clase de Riesgo	Carteles de identificación			
1 Explosivos				
2 Gases				
3 Líquidos Inflamables				
4 Sólidos Inflamables				
5 Oxidantes y Peróxidos orgánicos				
6 Sustancias Tóxicas y Sustancias Infecciosas				
7 Sustancias Radioactivas				
8 Sustancias Corrosivas				
9 Sustancias Varias (Misceláneas)				



## **Anexo N°2:**

### **MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA LA EXPOSICIÓN DE FORMALDEHÍDO**

#### **Características generales:**

El formaldehído es un gas incoloro con olor irritante, muy soluble en agua. Es inflamable y puede formar mezclas explosivas con el aire y el oxígeno.

Se utiliza principalmente para la fijación de tejidos y como conservante en el servicio de Anatomía Patológica, donde se procesan las muestras recogidas en consultas y pabellones. También se usa como esterilizante y desinfectante.

#### **Efectos para la salud:**

##### **Efectos agudos:**

- Por inhalación: Irritación de vías respiratorias altas y bajas, picor nasal y faríngeo, sequedad de boca, nariz y garganta, tos, opresión torácica y dificultad respiratoria.
- Por contacto ocular: Picor y enrojecimiento ocular, quemaduras en función de la concentración.

##### **Efectos crónicos:**

- Por inhalación: Rinitis, faringitis y laringitis crónica, pérdida de la sensibilidad olfativa, ataques de asma, edema pulmonar y bronquitis, sensibilización de las vías respiratorias, cáncer de cavidades orofaríngeas y pulmón.
- Por contacto: Irritación de la piel, sensibilización de la piel.

El formaldehído ha sido comprobado como cancerígeno en humanos.

#### **Medidas preventivas durante su uso:**

Cuando no sea posible la eliminación o sustitución de formaldehído, se deberán realizar las siguientes medidas:

- Utilización de mesas de trabajo con extracción localizada y aspiración forzada.
- Utilizar recipientes adecuados que se cierren de manera hermética, que tengan las correspondientes etiquetas de identificación e indiquen los tipos de riesgos.
- Cumplir con los procedimientos de trabajo establecidos para evitar la formación de aerosoles.
- Evitar el contacto con los ojos, la piel y la ropa
- Lavado frecuente de las manos tras la manipulación.
- No comer o beber en el lugar de trabajo.
- Los derrames y residuos se neutralizarán y recogerán inmediatamente. Se depositarán en recipientes herméticos.
- Los distintos tipos de residuos generados durante los trabajos con formol deberán gestionarse de manera separada en contenedores específicos.
- El almacén con muestras conservadas en formol, se recomienda esté separado de dependencias ocupadas por el personal.
- El trasvase de formaldehído debe realizarse bajo extracción localizada.
- La Ficha Técnica de Seguridad del producto, deberá ser conocida por todos los trabajadores, y estará a su disposición en un lugar visible y accesible.
- Las embarazadas y madres lactantes no deben estar expuestas a esta sustancia.



- Utilizar correctamente los equipos de protección personal recomendados.

<b>Agente</b>	<b>Elementos de Protección Personal</b>
Formaldehído	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Respirador rostro completo con filtro para vapores orgánicos o antiparras con respirador de medio rostro con filtro para vapores orgánicos.</li><li>✓ Delantal desechable manga larga.</li><li>✓ Guantes alto riesgo (Nitrilo)</li><li>✓ Campana de extracción</li></ul>

### Anexo N°3: Listado Sustancias Peligrosas Anatomía Patológica

Reactivos APA HRC	Unidades	Clasificación	Formato	Clase
Aluminium Potassium Sulfate	1 Frasco	S/C	1Kgr	S/C
Sodium Tiosulfate pentahidrate	1 Frasco	S/C	1 Kgr	S/C
Potassium Hexacyano ferrate trihydrate	1 Frasco	S/C	100 gr	S/C
Potassium Disulfite	1 Frasco	S/C	500 gr	S/C
Verde luz SF amarillento	1 Frasco	COLORANTE	25 gr	9
Azul de toluidina O	1 Frasco	COLORANTE	25 gr	9
Violeta cristal	1 Frasco	COLORANTE	25gr	9
Azul de toluidina O	1 Frasco	COLORANTE	25gr	9
Hematoxilina	1 Frasco	COLORANTE	25gr	9
Eosina Y	1 Frasco	COLORANTE	25gr	9
Fucsina Básica	1 Frasco	COLORANTE	25gr	9
Fucsina Ácida	1 Frasco	COLORANTE	25gr	9
Giemsa en solución	3 Frascos	COLORANTE	1 litro	9
Azul alcian en solución	2 Frascos	COLORANTE	500 ml	9
Solución de Lugol	1 Frasco	COLORANTE	1 litro	9
Safranina en solución según Gram	1 Frasco	COLORANTE	500 ml	9
Orange G en solución	1 Frasco	COLORANTE	1 litro	9
EA 50 en solución	4 Frascos	COLORANTE	1 litro	9
Rojo congo en solución	4 Frascos	COLORANTE	500 ml	9
Hematoxilina de Harris	4 Frascos	COLORANTE	5 litros	9
Eosina Y al 0.5% acuosa	6 Frascos	COLORANTE	1 litro	9
Potassium hydroxide	1 Frasco	CORROSIVO	500 gr	8
Ácido Nítrico	1 Frasco	CORROSIVO	2,5 litros	8
Ácido acético glacial 100 %	1 Frasco	CORROSIVO	2,5 litros	8
Decalcifying solution	3 Frascos	CORROSIVO	4 litros	8
Osteomoll	2 Frascos	CORROSIVO	1 litro	8
Amoniaco en solución 25%	1 Frasco	CORROSIVO	2,5 litros	8
Formaldehído en solución 37%	3 Frascos	CORROSIVO	1 litro	8
Glutaraldehyde 25 % preparado	3 Frascos	CORROSIVO	1 litro	8
Formalina diluida tamponada 10%	10 bidones	CORROSIVO	10 litros	8
Ácido clorhídrico fumante 37% para análisis	1 Frasco	GASES INFLAMABLES	2,5 litros	2,3
Acetona	1 Frasco	INFLAMABLE	2,5 litros	3
Alcohol absoluto	varía entre 1 y 100	INFLAMABLE	3,8 litros	3
Alcohol 95°	varía entre 1 y 100	INFLAMABLE	1 litro	3
Alcohol 70°	varía entre 1 y 100	INFLAMABLE	5 litros	3
Neo-Clear	varía entre 1 y 100	INFLAMABLE	5 litros	3
Neo-mount	varía entre 1 y 100	INFLAMABLE	500 ml	3
Entellan	3 Frascos	INFLAMABLE	500 ml	3

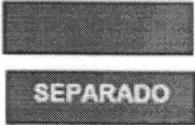
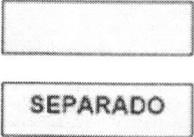


**SERVICIO SALUD AYSEN  
HOSPITAL REGIONAL  
COYHAIQUE**

<b>Sodium Hydrogen carborate</b>	<b>1 Frasco</b>	<b>MISCELANEO</b>	<b>500 gr</b>	<b>9</b>
<b>Potassium permanganate</b>	<b>1 Frasco</b>	<b>OXIDANTE</b>	<b>250 gr</b>	<b>5</b>
<b>Periodic Acid</b>	<b>1 Frasco</b>	<b>OXIDANTE</b>	<b>25 gr</b>	<b>5</b>
<b>Nitrato de plata</b>	<b>1 Frasco</b>	<b>OXIDANTE</b>	<b>25 gr</b>	<b>5</b>
<b>Osteosoft</b>	<b>6 Frascos</b>	<b>TOXICO</b>	<b>1 litro</b>	<b>6</b>
<b>Oxido Rojo de Mercurio (30 gr)</b>	<b>3 Frascos</b>	<b>TOXICO</b>	<b>30 gr</b>	<b>6</b>
<b>Di-sodium tetraborate</b>	<b>2 Frascos</b>	<b>TOXICO</b>	<b>500 gr</b>	<b>6</b>
<b>Carbonato de Litio</b>	<b>1 Frasco</b>	<b>TOXICO</b>	<b>250 gr</b>	<b>6</b>
<b>Iron III Chloride</b>	<b>1 Frasco</b>	<b>TOXICO</b>	<b>500 gr</b>	<b>6</b>
<b>Sodium disulfito</b>	<b>1 Frasco</b>	<b>TOXICO</b>	<b>1Kgr</b>	<b>6</b>

#### **Anexo N° 4: Código de Almacenaje Winkler**

De acuerdo a las consideraciones indicadas y con el propósito de lograr un almacenamiento seguro de sustancias químicas, la unidad anatomía patológica utiliza el Código de Almacenaje Winkler, en base a colores representativos, como son el Rojo (Inflamables), Amarillo (Oxidantes), Blanco (Corrosivos), Azul (Tóxicos) y Verde (Normal). Para casos especiales de productos químicos pertenecientes al mismo grupo de riesgo, pero que presentan un peligro especial, sobre el color correspondiente, se escribe la palabra SEPARADO, lo que significa que se deben guardar en la misma área, pero alejados del resto de las sustancias químicas.

Clasificación	Significado	Código de Almacenaje Winkler
Inflamables	<p>Área de almacenamiento de reactivos y soluciones químicas con riesgo de inflamación.</p> <p>Sustancias químicas que presentan riesgo de incendio.</p>	
Oxidantes	<p>Área de almacenaje de reactivos y soluciones químicas con riesgo de oxidación y reactividad.</p> <p>Sustancias químicas que pueden reaccionar violentamente con el aire, agua u otras condiciones o productos químicos. Posibilitan la ocurrencia de incendios y lo acrecientan si están presentes.</p>	
Corrosivos	<p>Área de almacenamiento de reactivos y soluciones químicas con riesgo por contacto.</p> <p>Sustancias químicas que pueden ocasionar quemaduras en la piel, ojos y membranas mucosas.</p>	