



Guía de buenas prácticas en el uso del formaldehído en laboratorios sanitarios

1. Introducción
2. ¿Qué es el formaldehído?
3. Vías de exposición
4. Clasificación y límites de exposición profesional
5. Riesgos para la salud
6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa
8. Medidas de prevención colectivas e individuales
9. Intervención sindical
10. Intervención en caso de embarazo y lactancia
11. Medidas preventivas adicionales

Nº de expediente: AI-0003/2015
Con la financiación de:



1. Introducción	2. ¿Qué es el formaldehído?	3. Vías de exposición	4. Clasificación y límites de exposición profesional	5. Riesgos para la salud	6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa	8. Medidas de prevención colectivas e individuales	9. Intervención sindical	10. Intervención en caso de embarazo y lactancia	11. Medidas preventivas adicionales	

1. Introducción

El uso del formaldehído es común en procesos productivos como la fabricación de muebles y maderas técnicas, en el sector del papel, funerarias, peluquerías. También se usa como parte de productos pesticidas y protectores de la madera, y en la industria en general como disolvente, endurecedor, lubricante y componente de algunas resinas.

Según el sistema español de información sobre cancerígenos CAREX, en España hay más de un millón de personas expuestas al formaldehído.

En esta guía nos centraremos en el estudio de los riesgos y las medidas preventivas específicamente del sector sanitario, dado el alto número de personal potencialmente expuesto. En este ámbito, las exposiciones más habituales se dan en los procesos de extracción de muestras biológicas, que pueden darse desde en los quirófanos hasta en los centros de atención ambulatoria especializada, y en el lugar de destino final de estas muestras para su estudio, como son los laboratorios, especialmente en los de anatomía patológica. Además tiene un importante uso en las salas de autopsias.

El sector sanitario ocupó de media en 2015 a 896.000 personas, 593.000 en el ámbito público y 303.000 en el privado, con una tasa de temporalidad del 30% y del 20%, respectivamente, lo que obliga a mantener la información continua sobre los riesgos laborales para el personal que rota por los diferentes servicios. El ámbito sanitario es un entorno de trabajo complejo, abarca multitud de tareas, actividades y procesos con riesgos muy diversos. Las personas que desarrollan su trabajo en este ámbito se exponen a diferentes agentes químicos a lo largo de su vida, entre ellos el formaldehído.

Nuestro objetivo es servir como herramienta informativa y formativa sencilla, analizando las condiciones de trabajo específicamente relacionadas con el uso de esta sustancia en el sector, y proporcionar un procedimiento de actuación frente a la presencia de formaldehído, indicando cuáles son las fuentes de información y las medidas preventivas a adoptar.



1. Introducción	2. ¿Qué es el formaldehído?	3. Vías de exposición	4. Clasificación y límites de exposición profesional	5. Riesgos para la salud	6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa	8. Medidas de prevención colectivas e individuales	9. Intervención sindical	10. Intervención en caso de embarazo y lactancia	11. Medidas preventivas adicionales	

2. ¿Qué es el formaldehído?

El formaldehído es un compuesto químico orgánico perteneciente a los aldehídos (el más sencillo que se conoce). Entre sus características físico-químicas destaca que es inflamable, muy volátil a temperatura ambiente y muy difícil de detectar a través del sentido del olfato.

Es muy común usarlo diluido con agua y alcohol metílico, lo que se conoce como formol o formalina.

En el sector sanitario se utiliza de forma extendida y en grandes cantidades como agente conservante y fijador de tejidos (sin que haya sido sustituido actualmente por otros fijadores) o desinfectante. Los trabajadores de los servicios de anatomía patológica, y de todos aquellos lugares en los que se obtengan muestras para biopsias, así como los de laboratorios clínicos y de investigación (laboratorios de anatomía patológica –técnicos y médicos–) hasta los de las salas de autopsias, pasando por personal de quirófanos y consultas externas están expuestos en su día a día al formaldehído en cantidades muy significativas.



1. Introducción	2. ¿Qué es el formaldehído?	3. Vías de exposición	4. Clasificación y límites de exposición profesional	5. Riesgos para la salud	6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa	8. Medidas de prevención colectivas e individuales	9. Intervención sindical	10. Intervención en caso de embarazo y lactancia	11. Medidas preventivas adicionales	

3. Vías de exposición

Las principales vías de exposición del formaldehído son:

- ▶ **Vía respiratoria:** Es la vía más común por las características físico-químicas del compuesto, así como por las condiciones normales de uso en los laboratorios. El formaldehído es muy volátil, por lo cual pasa rápidamente al ambiente y es respirado, pasando a los pulmones y a la sangre.
- ▶ **Vía digestiva:** El tóxico penetra en el organismo junto con la comida o bebida o por cigarrillos contaminados.
- ▶ **Vía dérmica:** El formaldehído entra en el organismo a través de la piel. Dada la gran extensión de la superficie cutánea, esta vía es especialmente importante. Además ha venido siendo usualmente infravalorada, dado que la gestión del riesgo químico se ha centrado en la evaluación de las exposiciones por vía inhalatoria y se ha desestimado la importancia de estas exposiciones. Esto es muy importante, porque con demasiada frecuencia no se usan los guantes o no se usan los adecuados.
- ▶ **Vía conjuntiva:** Penetrando a través de la membrana del ojo.

Una vez llega a la sangre, el formaldehído es metabolizado con rapidez en **ácido fórmico** y finalmente a CO₂ (dióxido de carbono) y agua.



1. Introducción	2. ¿Qué es el formaldehído?	3. Vías de exposición	4. Clasificación y límites de exposición profesional	5. Riesgos para la salud	6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa	8. Medidas de prevención colectivas e individuales	9. Intervención sindical	10. Intervención en caso de embarazo y lactancia	11. Medidas preventivas adicionales	

4. Clasificación y límites de exposición profesional

Recientemente, mediante el Reglamento Europeo 606/2014, se ha modificado la clasificación del formaldehído, pasando de considerarse cancerígeno de categoría 2 con la indicación de peligro H351 (Se sospecha que provoca cáncer), a cancerígeno de categoría 1B con la frase H350 (Puede provocar cáncer).

También ha sido clasificado como mutágeno de categoría 2 con la frase H341 (Se sospecha que provoca defectos genéticos).

La clasificación de una sustancia en la categoría 1 significa que se trata de una sustancia carcinógena o supuesta carcinógena para el hombre. La categoría 1B se asigna a sustancias de las que se sabe que son carcinógenas para el hombre, en base a la existencia de pruebas en animales.

Esta reclasificación como sustancia cancerígena implica que le son de aplicación las disposiciones recogidas en el Real Decreto 665/1997, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos o mutágenos durante el trabajo, con la consiguiente obligación de aplicación de medidas preventivas más restrictivas y exigentes que las establecidas hasta ahora en su manejo.

Por otro lado, el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo establece anualmente valores límites de exposición para algunas sustancias químicas.

En el caso del formaldehído se establece como límite para exposiciones de corta duración: VLA- EC: 0,3 ppm o 0,37 mg/m³.

Lo habitual es determinar las EC de interés, es decir, las del período o períodos de máxima exposición, tomando muestras de 15 minutos de duración en cada uno de ellos.

El valor límite ambiental-exposición de corta duración (VLA-EC) representa un valor que no debe ser superado en ningún momento a lo largo de la jornada laboral.

En las mediciones ambientales que se realicen no se deberán exceder estos niveles, es decir, su presencia en el ambiente no debería superar este porcentaje.

Además hemos de tener en cuenta que el valor límite establecido es únicamente para exposiciones de corta duración, es decir, es la concentración media del agente químico en la zona de respiración del trabajador medida o calculada para cualquier periodo de 15 minutos a lo largo de la jornada laboral.

Además tiene las notas **sen**, que indica que es una sustancia sensibilizante, y **s**, que indica que esta sustancia está prohibida total o parcialmente su comercialización o uso como fitosanitario y/o como biocida.



1. Introducción	2. ¿Qué es el formaldehído?	3. Vías de exposición	4. Clasificación y límites de exposición profesional	5. Riesgos para la salud	6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa	8. Medidas de prevención colectivas e individuales	9. Intervención sindical	10. Intervención en caso de embarazo y lactancia	11. Medidas preventivas adicionales	

Según el Reglamento CLP, el formaldehído tiene las siguientes frases de riesgo, que deben aparecer en la etiqueta y la ficha de datos de seguridad:

- ▶ **H350:** Puede provocar cáncer.
- ▶ **H341:** Se sospecha que provoca defectos genéticos.
- ▶ **H301:** Tóxico en caso de ingestión.
- ▶ **H311:** Tóxico en contacto con la piel.
- ▶ **H331:** Tóxico en caso de inhalación.
- ▶ **H314:** Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
- ▶ **H317:** Puede provocar una reacción alérgica en la piel.



1. Introducción

2. ¿Qué es el formaldehído?

3. Vías de exposición

4. Clasificación y límites de exposición profesional

5. Riesgos para la salud

6. Normativa aplicable

7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa

8. Medidas de prevención colectivas e individuales

9. Intervención sindical

10. Intervención en caso de embarazo y lactancia

11. Medidas preventivas adicionales

5. Riesgos para la salud

La exposición a formaldehído puede dar lugar a efectos a corto o a largo plazo.

Los **efectos a corto plazo** o **efectos agudos** se producen en un periodo de tiempo que va desde unos segundos a unas horas después de la exposición:

- ▶ Irritación de las vías respiratorias y ojos.
- ▶ Cuando entran en contacto con la piel, pueden provocar irritación y eczemas, ya que desengrasan y secan la piel.
- ▶ Náuseas, mareo y vómitos.
- ▶ Dolor de cabeza.
- ▶ Efectos sobre el sistema nervioso central, que pueden ir desde la sensación de somnolencia hasta inconsciencia, parálisis e incluso la muerte.

Efectos crónicos, que serían los causados a largo plazo a causa de exposiciones frecuentes durante un largo periodo de tiempo:

- ▶ Lesiones en el riñón y en el hígado.
- ▶ Alteración del ritmo cardiaco.
- ▶ Dificultad respiratoria.
- ▶ Lesiones en la médula ósea.
- ▶ Sensibilizante: puede ocasionar reacciones de hipersensibilidad por su acción sobre el mecanismo inmunológico, dando lugar a rinitis, alveolitis, bronquitis, eczema de contacto y blefarconjuntivitis, entre otros efectos.
- ▶ Daños en la piel: enrojecimiento, urticaria y sequedad.
- ▶ Cancerígeno: induce al cáncer o aumenta su incidencia.
- ▶ Efectos mutágenos: por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puede producir alteraciones genéticas hereditarias o aumentar su frecuencia.

Muchos de sus potenciales daños a la salud no son visibles en un corto plazo de tiempo, por lo que cuando se evidencian ya ha habido un largo tiempo de exposición, por lo que la implementación temprana de medidas preventivas cobra una especial importancia.



1. Introducción	2. ¿Qué es el formaldehído?	3. Vías de exposición	4. Clasificación y límites de exposición profesional	5. Riesgos para la salud	6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa	8. Medidas de prevención colectivas e individuales	9. Intervención sindical	10. Intervención en caso de embarazo y lactancia	11. Medidas preventivas adicionales	

6. Normativa aplicable

6.1. Normativa europea

- ▶ **Reglamento 1907/2006**, sobre el registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (Reglamento REACH, por sus siglas en inglés), que establece los requisitos para los fabricantes de registro y evaluación de efectos para la salud de las sustancias que fabriquen o importen en cantidades iguales o superiores a una tonelada anual.
- ▶ **Reglamento 1272/2008**, sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias químicas (CLP, por sus siglas en inglés), establece un sistema armonizado de clasificación y los contenidos de la etiqueta y la ficha de datos de seguridad de sustancias y mezclas. Establece también las obligaciones de los comercializadores, fabricantes e importadores, como por ejemplo la notificación a la agencia europea ECHA de las sustancias o mezclas que fabriquen o importen cuando estén clasificadas como peligrosas.
- ▶ **Reglamento 605/2014**, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, que modifica el 1272/2008, pasando a considerar el formaldehído de cancerígeno de categoría 2 con la indicación de peligro H351 (Se sospecha que provoca cáncer) a cancerígeno de categoría 1B con la indicación H350 (Puede provocar cáncer).

6.2. Normativa española

- ▶ La **Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales**, proporciona el marco necesario para las actuaciones destinadas a eliminar las sustancias que pueden ocasionar riesgos a nuestra salud.

Así establece la jerarquía en las medidas preventivas a adoptar para eliminar los riesgos:

Artículo 151. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el artículo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.

En los artículos 25 y 26 establece medidas concretas para proteger la salud reproductiva, la maternidad y la lactancia de los riesgos, en este caso de la exposición a químicos como el formaldehído.

El artículo 25 de la LPRL, "Protección de trabajadores especialmente sensibles", señala que: "El empresario deberá tener en cuenta en las evaluaciones los factores de riesgo que puedan incidir en la función de la procreación de los trabajadores y trabajadoras, en particular por la exposición a agentes físicos, químicos y biológicos que puedan ejercer efectos mutagénicos o de toxicidad para la procreación, tanto en los aspectos de la fertilidad como del desarrollo de la descendencia, con objeto de adoptar las medidas preventivas necesarias".



1. Introducción	2. ¿Qué es el formaldehído?	3. Vías de exposición	4. Clasificación y límites de exposición profesional	5. Riesgos para la salud	6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa	8. Medidas de prevención colectivas e individuales	9. Intervención sindical	10. Intervención en caso de embarazo y lactancia	11. Medidas preventivas adicionales	

Artículo 26: El empresario deberá identificar todos los peligros y situaciones generales, así como los agentes físicos, biológicos o químicos y las condiciones de trabajo que pueden suponer un riesgo potencial para la salud de la mujer embarazada, que ha dado a luz recientemente o en periodo de lactancia.

La exposición a formaldehído se encuentra entre los factores de riesgo que pueden influir en la función reproductiva de las personas y, por lo tanto, sería susceptible de aplicar estas medidas preventivas adicionales.

► El **Real Decreto 374/2001**, sobre agentes químicos en el trabajo, indica que el empresario deberá:

- Determinar la presencia de agentes químicos peligrosos en el lugar de trabajo.
- Eliminar o reducir a mínimo el riesgo que genere un agente químico peligroso.
- Informar a los trabajadores sobre los agentes químicos peligrosos presentes en el lugar de trabajo.

► El **Real Decreto 665/1997**, sobre agentes cancerígenos en el trabajo, establece entre las obligaciones empresariales:

- Identificar las sustancias cancerígenas, evitar su uso en lo posible y evaluar los riesgos de las que no se hayan podido evitar.

Esta norma establece la obligación del empresario de realizar la sustitución de dicho agente y establece también un orden de prioridad para el establecimiento de medidas de control.

En concreto indica lo siguiente:

*“En la medida en que sea técnicamente posible, el empresario evitará la utilización en el trabajo de agentes cancerígenos o mutágenos, en particular mediante su **sustitución por una sustancia**, un preparado o un procedimiento que, en condiciones normales de utilización, no sea peligroso o la sea en menor grado para la salud o la seguridad de los trabajadores”.*

*“En caso de que no sea técnicamente posible sustituir el agente cancerígeno o mutágeno, el empresario garantizará que la producción y utilización del mismo se lleven a cabo en un **sistema cerrado**”.*

*“Cuando la aplicación de un sistema cerrado no sea técnicamente posible, el empresario **garantizará que el nivel de exposición de los trabajadores se reduzca a un nivel tan bajo como sea técnicamente posible**”.*

En el caso del formol es posible su manipulación en sistema cerrado en la mayoría de los casos, o al menos cuando la exposición pueda ser por un tiempo prolongado.

Los delegados de prevención podrán pedir a la empresa información sobre el cumplimiento de esta legislación, y en particular sobre los resultados de la evaluación de riesgos y datos de salud de las personas expuestas a formaldehído.



1. Introducción	2. ¿Qué es el formaldehído?	3. Vías de exposición	4. Clasificación y límites de exposición profesional	5. Riesgos para la salud	6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa	8. Medidas de prevención colectivas e individuales	9. Intervención sindical	10. Intervención en caso de embarazo y lactancia	11. Medidas preventivas adicionales	

7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa

El formaldehído se utiliza en el ámbito sanitario principalmente como fijador de tejidos, ya que conserva la estructura y composición y permite el estudio histológico.

Es ampliamente utilizado en determinadas áreas y servicios de los centros sanitarios donde los trabajadores están directamente expuestos, especialmente en los lugares de obtención de las muestras para estudio de anatomía patológica (biopsia) y los laboratorios de anatomía patológica.

7.1. Lugares de obtención de muestras biológicas

Las muestras pueden proceder de distintos lugares:

- a) Las muestras de pequeño tamaño proceden principalmente de las consultas externas de atención especializada (dermatología, urología, ginecología, cirugía, otorrinolaringología), de las consultas de atención primaria, consultas de endoscopias (digestivo, neumología, otorrino...), de los servicios de radiología y del quirófano.

Medidas preventivas

Para la recogida de la muestra y su traslado al laboratorio se recomienda el uso de envases precargados de formol, preferiblemente los que evitan la exposición al formol al introducir la muestra. En caso de no ser precargados, utilizar sistema cerrado de suministro de formol.

- b) Las muestras de mayor tamaño, como por ejemplo las piezas quirúrgicas, suelen proceder de quirófano y de los paritorios. Estas muestras, por su tamaño, precisan de envases más grandes. En caso de ser técnica y operativa-mente posible, se podrían remitir a anatomía patológica en fresco, o en envases al vacío, para evitar la manipulación de formol.

Medidas preventivas

Si se envían en recipientes con formol, estos deben ser cargados con formol desde un sistema cerrado, y utilizando la campana con sistema de extracción de aire, aislada. Todos los recipientes deben ser herméticos, resistentes químicamente al formol. En caso de que deban ser trasladados de un lugar a otro dentro del centro sanitario, se transportarán en posición vertical, en carros o usando contenedores que cuenten con alfombrillas impregnadas con permanganato, para absorción de posibles derrames.



1. Introducción	2. ¿Qué es el formaldehído?	3. Vías de exposición	4. Clasificación y límites de exposición profesional	5. Riesgos para la salud	6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa	8. Medidas de prevención colectivas e individuales	9. Intervención sindical	10. Intervención en caso de embarazo y lactancia	11. Medidas preventivas adicionales	

7.2. Servicio de anatomía patológica

Todas las muestras obtenidas son enviadas a este servicio para su estudio y diagnóstico, por lo cual este servicio es, sin duda, donde mayor exposición al formol hay en los centros sanitarios, por la mayor frecuencia de manipulación, almacenamiento y trasvase de recipientes.

Medidas preventivas

Se recomienda que todos los procesos y actividades que impliquen manipulación de formol se realicen en estancias separadas del resto del laboratorio de anatomía, que estén correctamente aisladas y dispongan de ventilación forzada. En estas áreas el acceso debe ser restringido, permitiéndose solamente a las personas que trabajen en el mismo.

En todos los casos se debe tener en cuenta como normas básicas:

- ▶ Los recipientes con formol, así como otras mezclas o diluciones que lo contengan en cualquier proporción, deben permanecer cerrados.
- ▶ Los residuos deben mantenerse en recipientes siempre cerrados, debiéndose disponer de tapones adecuados.
- ▶ Los recipientes con formol no pueden ser metálicos, y deben ser herméticos y resistentes químicamente a esta sustancia.
- ▶ Se deben utilizar los sistemas de protección colectiva indicados, y equipos de protección individual (EPI) homologados.
- ▶ Deberá estar disponible solución neutralizante para su uso en caso de derrame o vertido.
- ▶ Se deberán respetar escrupulosamente las siguientes medidas de higiene personal:
 - No comer, no beber ni fumar en zona de trabajo.
 - Lavado de manos tras manipulación de formol y al final de la jornada.
 - En caso de contacto accidental con piel u ojos, lavar con abundante agua.
 - No utilizar la ropa de protección fuera de la sala de trabajo.

El formol se utiliza principalmente en los laboratorios de anatomía patológica y en las salas de autopsias. A continuación detallamos las actividades en la que se usa junto con algunas medidas preventivas básicas para un uso seguro de esta sustancia tóxica.

7.2.1. Laboratorio de anatomía patológica

Las tareas que se desarrollan en el laboratorio de anatomía patológica son las siguientes:

- a) Recepción y registro.
- b) Disección y tallado.



1. Introducción

2. ¿Qué es el formaldehído?

3. Vías de exposición

4. Clasificación y límites de exposición profesional

5. Riesgos para la salud

6. Normativa aplicable

7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa

8. Medidas de prevención colectivas e individuales

9. Intervención sindical

10. Intervención en caso de embarazo y lactancia

11. Medidas preventivas adicionales

- c) Trasvase de formol.
- d) Almacenamiento de muestras y productos químicos.
- e) Procesado de tejidos.

Recepción y registro

Debe existir una zona de recepción que esté separada de la sala de tallado, a ser posible mediante una esclusa o armario intermedio con doble puerta.

Medidas preventivas

- ▶ Las muestras recibidas deben ser identificadas, registradas, y almacenadas en forma adecuada hasta que sean talladas.
- ▶ Las muestras recibidas en envases con formol se deberán almacenar hasta el momento del tallado.
- ▶ Las muestras que se reciban en fresco, o al vacío, deberán introducirse en recipientes con formol para posteriormente poder almacenarse. Esta tarea debe realizarse siempre en sistema cerrado (campana con extracción).
- ▶ En caso de ser preciso realizar fotografías a la muestra, es preferible realizarlas previamente a introducirlas en formol, para reducir así el tiempo de manipulación del tóxico.
- ▶ Todas las actividades se realizarán utilizando los guantes adecuados.

Disección y tallado

El tallado es el proceso que va desde que se obtiene la muestra hasta que se tiene ya dispuesta para el procesado.

Se comenzará realizando un estudio macroscópico de las muestras, se describirán y se valorarán las lesiones existentes. Luego se medirán y pesarán, y se harán fotografías si se considera necesario. Por último se tomarán los fragmentos necesarios para ser estudiados histológicamente.

En el caso de muestras de pequeño tamaño se sacan del recipiente en que se reciben, se evalúan y se incluyen en su totalidad en cápsulas o cassetes, y estas en un recipiente con formol hasta ser procesadas.

Si se trata de piezas quirúrgicas, se recomienda lavarlas con agua para eliminar el exceso de formol, y tras la evaluación macroscópica se realizan cortes y se seleccionan los fragmentos para el estudio histológico. Estos fragmentos se introducen como las muestras pequeñas en cassetes.



1. Introducción	2. ¿Qué es el formaldehído?	3. Vías de exposición	4. Clasificación y límites de exposición profesional	5. Riesgos para la salud	6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa	8. Medidas de prevención colectivas e individuales	9. Intervención sindical	10. Intervención en caso de embarazo y lactancia	11. Medidas preventivas adicionales	

Medidas preventivas

La disección y el tallado son actividades con alta exposición a formol, por ello se deben tomar todas las medidas de protección tanto colectiva como individual, realizando el trabajo siempre en el interior de la campana, con la aspiración adecuada y evitando que haya obstáculos físicos entre la zona de trabajo y la fuente de aspiración.

La campana deberá disponer de una superficie lisa, con alfombrilla absorbente para formol, para el tallado y contará con espacio suficiente para realizar todas las tareas en su interior (lavado de piezas, fotografías). Deben estar provistas además de depósito hermético para recogida de formol, dispensador de formol, pila para lavado de piezas, contenedor de residuos sólidos, y de un contador de horas de uso de los filtros, que incluirá el correspondiente sistema de aviso para el cambio de los mismos.

Cuando se abra la campana (para su limpieza o para introducir o sacar algún elemento en el espacio de trabajo), deben utilizarse los guantes adecuados, protección de contacto (bata o delantal impermeable) y mascarilla adecuados.

Los recipientes de las muestras se eliminan en el contenedor situado en la campana y, al finalizar la tarea, deben ser depositados en los contenedores estancos debidamente etiquetados hasta la eliminación definitiva, siguiendo las normas del plan de eliminación de residuos de cada centro.

Si queda muestra de tejido tras el tallado, el recipiente es de nuevo almacenado en los armarios de almacenamiento específicos para ello.

En la sala de tallado deberá permanecer solo el personal que esté realizando tareas en este momento, y solamente durante el tiempo necesario para realizarlas.

Procesado de tejidos

El procesado de tejidos consiste en someterlos a tratamiento con alcoholes, xileno y finalmente parafina para conseguir un bloque sólido de tejido, incluido en la parafina, que puede ser cortado en láminas de 3 a 5 micras de grosor.

Tras el tallado, las cápsulas o cassetes con tejido se mantienen en formol hasta que vayan a ser procesados.

A continuación deben ser lavados con agua y en un recipiente cerrado se llevan al procesador. Allí son tratados con distintos alcoholes y parafina, formando bloques para que el tejido pueda ser cortado de forma que permita mediante distintas tinciones ser valorados microscópicamente.



1. Introducción	2. ¿Qué es el formaldehído?	3. Vías de exposición	4. Clasificación y límites de exposición profesional	5. Riesgos para la salud	6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa	8. Medidas de prevención colectivas e individuales	9. Intervención sindical	10. Intervención en caso de embarazo y lactancia	11. Medidas preventivas adicionales	

Medidas preventivas

Los cassetes deben ser lavados con agua para eliminar el formol, y después se introducen en el procesador para su tratamiento. Este lavado se deberá efectuar en el interior de la campana; el transporte hasta el procesador posterior se realizará en un recipiente cerrado. Se deben utilizar los guantes adecuados para el transporte hasta el procesador y la inclusión en el mismo.

Trasvase de formol

El trasvase de formol consiste en trasladar el formol de un recipiente a otro.

Los trasvases de formol se realizan en las siguientes situaciones:

- ▶ Para llenado de recipientes para piezas quirúrgicas grandes, placentas, autopsias fetales, para órganos de autopsias, etc.
- ▶ Durante el tallado, para llenar recipientes para la conservación de muestras, y para el llenado de recipientes, donde se introducen los cassetes hasta ser procesados.

Medidas preventivas

Hasta hace pocos años, el formol se compraba concentrado y en los hospitales se diluía y se llenaban los envases que se usan para las biopsias. Actualmente se dispone en el mercado de envases precargados con formol, lo cual evita tener que llenar los recipientes.

De todos modos, los recipientes de mayor tamaño no se venden cargados, y debe añadirse formol en los centros sanitarios. Se debería, en la medida de lo posible, adquirir ya diluido para no tener que realizar las diluciones en el centro sanitario. En cualquier caso, se deberán utilizar garrafas con grifos para su dispensación que eviten que el formol se disperse en el ambiente.

El trasvase deberá hacerse siempre bajo la campana extractora (permaneciendo esta cerrada), utilizando guantes y equipo de protección respiratoria.

Las garrafas de formol permanecerán guardadas almacenadas hasta un nuevo uso en armarios adecuados.



1. Introducción	2. ¿Qué es el formaldehído?	3. Vías de exposición	4. Clasificación y límites de exposición profesional	5. Riesgos para la salud	6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa	8. Medidas de prevención colectivas e individuales	9. Intervención sindical	10. Intervención en caso de embarazo y lactancia	11. Medidas preventivas adicionales	

Almacenamiento

Antes de su utilización, todos los recipientes que contengan formol deben almacenarse en lugares específicos para ello. Los recipientes adquiridos para la toma de muestras, precargados, no deberán abrirse hasta su uso.

En los servicios de anatomía patológica, las muestras de tejidos en formol deben conservarse hasta su eliminación en los armarios adecuados para tal fin. Estos armarios deben estar situados en una sala independiente, con ventilación forzada, o en almacén con ventilación forzada y extracción al exterior, con filtros de permanganato, que dispongan de contador de horas de uso y alarma para el cambio de los mismos.

Para abrir los armarios y manipular recipientes (introducirllos, sacarlos, ordenarlos...) se utilizarán los EPI adecuados (guantes, mascarillas, batas, pantallas) y se mantendrán abiertos el tiempo mínimo imprescindible.

En hospitales grandes, con gran número de muestras, en lugar de armarios se dispone de almacenes para las muestras de tejidos en formol. Estos almacenes deben estar aislados, disponer de ventilación forzada, con presión negativa y extracción al exterior.

La entrada a los mismos debe ser siempre con los EPI adecuados, especialmente con protección respiratoria.

7.3. Sala de autopsias

Los hospitales deben disponer de una sala específica para autopsias. En esta sala se realizan las autopsias clínicas (en las que no se usa formol) y posteriormente los órganos son fijados en formol y tratados como el resto de las piezas quirúrgicas descritas en procesos anteriores.

7.4. Gestión de residuos

En los servicios de anatomía patológica se generan múltiples residuos que contienen formol. Entre ellos estarían los

Medidas preventivas

La sala deberá estar dotada con las siguientes medidas:

- ▶ Ventilación forzada con presión negativa.
- ▶ Mesa de autopsias que disponga de sistema de extracción.
- ▶ Dado que también se utiliza el formol, se deben adoptar las precauciones adecuadas (además de las medidas a tomar por el riesgo de la práctica de la autopsia).
- ▶ Se suelen utilizar recipientes de formol de mayor tamaño, que deberán cargarse previamente (siempre en sistema cerrado y con la protección individual adecuada).
- ▶ Debe disponer de mesa de tallado cerrada y de las mismas características que la de laboratorio.
- ▶ Se debe utilizar siempre la protección individual completa (respiratoria, corporal, ocular y en manos).
- ▶ Se debe disponer de un espacio separado de la sala de autopsia para la higiene personal, que cuente con duchas y vestuarios, al que acceder tras retirar el equipo de protección utilizado durante la autopsia.

Una vez realizada la autopsia, los órganos se introducen en recipientes con formol y el procedimiento de trabajo y medidas de prevención será igual que los descritos anteriormente.



1. Introducción	2. ¿Qué es el formaldehído?	3. Vías de exposición	4. Clasificación y límites de exposición profesional	5. Riesgos para la salud	6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa	8. Medidas de prevención colectivas e individuales	9. Intervención sindical	10. Intervención en caso de embarazo y lactancia	11. Medidas preventivas adicionales	

equipos de protección individual desechables, las alfombrillas con permanganato, recipientes con formol tras vaciado de las muestras, papel y gasas, etc.

Cada centro sanitario debe disponer de un plan de gestión de residuos, que incluya los residuos biológicos y químicos y el formol, del cual deben ser informados los trabajadores mediante planes de formación periódicos (Ley 10/1998, de 21 de abril).

Medidas preventivas

Todos estos elementos deben ser eliminados en los recipientes herméticos indicados para este fin, y ser dispuestos para su eliminación según se indique en el plan de gestión de residuos del centro sanitario.

- ▶ Los residuos se almacenarán cerrando los recipientes herméticamente hasta su retirada, sin necesidad de esperar a que estén llenos.
- ▶ Los recipientes con tejidos almacenados en formol se retirarán periódicamente, y se eliminarán en los mismos recipientes herméticos según el plan de gestión de residuos de cada centro.

7.5. Vertido accidental de formol

En ocasiones los riesgos más importantes no se generan en el desarrollo normal del trabajo, sino que son consecuencia de un hecho accidental como puede ser un derrame.

¿Cómo se debe actuar en caso de derrame o vertido accidental de formol?

Medidas preventivas

Si se produce un derrame accidental fuera de la campana de extracción, se procederá de la siguiente forma:

- ▶ Se evacuará la sala donde ocurra.
- ▶ Los trabajadores deberán colocarse el equipo de protección respiratoria, pantalla facial, guantes y bata y echar neutralizante sobre el vertido.
- ▶ Inmediatamente después deberemos recogerlo con gasas y depositarlo en el contenedor.

Si se produce un derrame accidental dentro de la campana y se dispone de las medidas de protección colectiva adecuadas, los posibles derrames no deben entrañar grandes riesgos. Se deberá proceder del modo señalado anteriormente, a excepción de la evacuación de la sala, que no será necesaria.



1. Introducción

2. ¿Qué es el formaldehído?

3. Vías de exposición

4. Clasificación y límites de exposición profesional

5. Riesgos para la salud

6. Normativa aplicable

7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa

8. Medidas de prevención colectivas e individuales

9. Intervención sindical

10. Intervención en caso de embarazo y lactancia

11. Medidas preventivas adicionales

8. Medidas de prevención colectivas e individuales

Tanto la Ley de Prevención de Riesgos Laborales como la normativa de riesgo químico y cancerígeno establecen una jerarquía a la hora de adoptar medidas preventivas en los lugares de trabajo.

En primer lugar se implementarán medidas de protección colectivas establecidas en el real decreto de exposición a cancerígenos y mutágenos, que se complementarán con el uso de los equipos de protección individual (conocidos como EPI) de manera secundaria y complementaria.

Detallamos a continuación las características que tienen que tener tanto los equipos de protección colectiva como los equipos de protección individual necesarios en el manejo del formol.

8.1. Medidas de protección colectiva

El laboratorio dispondrá de climatización y ventilación adecuada.

Existirán estancias específicas para el uso y manipulación de formol, debidamente señalizadas y separadas y aisladas del resto de estancias del laboratorio.

Se dispondrá de sistema cerrado de extracción para la manipulación de formol (cabina o mesa de tallado), que debe cumplir con las siguientes características:

- ▶ La cabina o mesa deberá ser cerrada.
- ▶ Contará con apertura frontal.
- ▶ Dispondrá de extracción triple y forzada al exterior.
- ▶ Contará con filtros y con un flujo de extracción de 0,7 m/s.

Deberá estar provista además de un depósito hermético para recogida de formol, dispensador de formol, pila para lavado de piezas, contenedor de residuos sólidos, y de un contador de horas de uso de los filtros que incluirá el correspondiente sistema de aviso para el cambio de los mismos.

8.2. Equipos de protección individual

Las características técnicas que deben reunir los equipos de protección individual son las siguientes:

- a) Protección respiratoria: adaptadores faciales tipo máscara completa (EN 136) o bien media máscara (EN140), con filtros específicos para el formol, debiendo estar expresamente indicado en el prospecto del fabricante, y cumplirán la norma UNE-EN 14387:2004/AC:2005. Equipos de protección respiratoria. Filtros contra gases y filtros combinados. Requisitos, ensayos, marcado.
- b) Protección ocular: gafas de montura integral con ocular panorámico y adaptables al rostro, estancas frente a gases y vapores y proteger frente a salpicaduras que cumplan con la norma UNE-EN



1. Introducción	2. ¿Qué es el formaldehído?	3. Vías de exposición	4. Clasificación y límites de exposición profesional	5. Riesgos para la salud	6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa	8. Medidas de prevención colectivas e individuales	9. Intervención sindical	10. Intervención en caso de embarazo y lactancia	11. Medidas preventivas adicionales	

166:2002, protección individual de los ojos. Clase óptica (1 trabajos continuos; 2 trabajos intermitentes; 3 trabajos ocasionales). Tratamiento N (resistencia al empañamiento del ocular). Campo de uso gafa de montura integral: 5 (gases y partículas menores de 5 micras).

c) Guantes de protección: preferiblemente de nitrilo, butilo o neopreno. Cumplirán con la normativa de protección frente a microorganismos y frente a productos químicos (UNE-EN 374-1,2,3,4, UNE-EN 420:2004, UNE-EN 455-1,2,3,4).

Los guantes se pondrán sobre las manos limpias y, después de usarlos, se lavarán y secarán las manos.

d) Ropa de protección parcial: delantales, manguitos si fuese necesario resistentes a permeabilidad del formaldehído. Cumplirán con la norma UNE-EN 14605:2005+A1:2009.

Tal y como establece el Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, los trabajadores tendrán derecho a participar en la elección de estos equipos.

Además, el empresario deberá informar a los trabajadores, previamente al uso de los equipos, de los riesgos contra los que les protegen, así como de las actividades u ocasiones en las que deben utilizarse. Asimismo deberá proporcionarles instrucciones, preferentemente por escrito, sobre la forma correcta de utilizarlos y mantenerlos. El manual de instrucciones o la documentación informativa facilitados por el fabricante estarán a disposición de los trabajadores.

Por último, el empresario garantizará la formación y organizará, en su caso, sesiones de entrenamiento para la utilización de equipos de protección individual, especialmente cuando se requiera la utilización simultánea de varios equipos de protección individual que por su especial complejidad así lo haga necesario, como es este caso.



1. Introducción	2. ¿Qué es el formaldehído?	3. Vías de exposición	4. Clasificación y límites de exposición profesional	5. Riesgos para la salud	6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa	8. Medidas de prevención colectivas e individuales	9. Intervención sindical		10. Intervención en caso de embarazo y lactancia	11. Medidas preventivas adicionales

9. Intervención sindical

La intervención de los delegados de prevención es fundamental en toda la gestión preventiva en la empresa. A continuación proponemos los elementos básicos de actuación en los lugares de trabajo en los que se manejen sustancias químicas, en este caso el formaldehído.

9.1. Información y formación

Deberemos exigir a la empresa información sobre la presencia y el uso de las sustancias peligrosas en la empresa. Es obligación de la empresa identificar y conocer los riesgos relacionados con agentes químicos así como informar a los trabajadores. Las principales fuentes de información son:

- ▶ Las etiquetas.
- ▶ Las fichas de datos de seguridad de los productos que contengan formaldehído.
- ▶ Evaluación de riesgos de los puestos de trabajo en los que se maneje esta sustancia.
- ▶ Indicar o solicitar que se den por escrito pautas y/o cursos sobre los riesgos, uso y manipulación del formol a los trabajadores, especialmente las mediciones higiénicas ambientales.
- ▶ Solicitar a la empresa información sobre la formación y la observancia de las medidas de prevención.

Es aconsejable pedir por escrito estos documentos para que quede constancia de su solicitud.

Los trabajadores también deben estar informados sobre los riesgos que supone el uso del formaldehído y de las medidas preventivas que se deben adoptar.

9.2. Eliminar el riesgo

La eliminación del riesgo es la primera medida preventiva y obligación legal a cumplir por la empresa.

Siempre que sea posible, hay que tratar de eliminar o sustituir los químicos peligrosos por sustancias alternativas o por procedimientos que impliquen un menor riesgo para la salud.

En el caso del manejo de formaldehído se tratarán de buscar sustancias o procesos alternativos, tal y como se ha indicado en el apartado de medidas preventivas.

En el momento actual no es posible la eliminación total del uso del formol, pero sí la mejora de los procesos en los que se usa, a través de la utilización de medidas de protección colectivas, como se desarrolla en el apartado de medidas de control del riesgo.

9.3. Evaluación de riesgos

Una vez eliminados los riesgos que en primera instancia se puedan eliminar, se deberá exigir a la empresa



1. Introducción	2. ¿Qué es el formaldehído?	3. Vías de exposición	4. Clasificación y límites de exposición profesional	5. Riesgos para la salud	6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa	8. Medidas de prevención colectivas e individuales	9. Intervención sindical	10. Intervención en caso de embarazo y lactancia	11. Medidas preventivas adicionales	

la realización de una evaluación de los puestos de trabajo en los que se use formaldehído en los que no se haya podido sustituir su uso. Para ello se realizarán las mediciones del contaminante en el ambiente de trabajo que sean necesarias.

Se tendrá en cuenta que, por las características de volatilidad de la sustancia, es posible que haya exposición en puestos y lugares en los que no se maneje de manera directa la sustancia, tales como pasillos, almacenes y zonas de paso.

La evaluación de riesgos será realizada por personal competente del servicio de prevención. No obstante, los delegados de prevención tendrán derecho a participar en todo el proceso y deberán estar atentos especialmente a los siguientes aspectos:

- ▶ Que se incluyan todos los puestos de trabajo en los que haya sospecha de exposición a formaldehído.
- ▶ Que se incluya una relación de todos los trabajadores expuestos.
- ▶ Que se tenga en cuenta especialmente los puestos ocupados por mujeres y por personas especialmente sensibles.
- ▶ Que se realice la medición utilizando la metodología más adecuada al tipo de riesgo.
- ▶ Que se mida en las condiciones normales de uso, contemplando los períodos de tiempo reales y las diferentes vías de absorción del formaldehído en el organismo.

9.4. Valorar el riesgo

La valoración del riesgo consiste en la comparación de los resultados de las mediciones ambientales con los valores de referencia establecidos. El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo establece el valor de 0,37 mg como valor límite de las exposiciones de corta duración.

Si bien este valor no asegura una situación de absoluta seguridad frente al riesgo, sirve de referencia para valorar la situación respecto al riesgo de exposición que tengamos en una determinada área de trabajo, por lo que si se alcanza o supera, se deberán adoptar las medidas preventivas necesarias para que se reduzca al mínimo posible.

Esto es válido para sustancias químicas, con riesgos químicos, pero en el caso de cancerígenos hay que eliminar el riesgo de exposición. Si se alcanzan estos valores máximos, se deberá revisar la eficacia de las medidas de prevención colectivas (extracción, campanas...) y adicionalmente se deberán utilizar equipos de protección individual.

En el caso de la exposición al formaldehído, la condición de carcinógena de la sustancia nos ha de llevar a pensar en que la exposición que no implica potenciales riesgos para la salud es la "no exposición" o exposición cero.



1. Introducción	2. ¿Qué es el formaldehído?	3. Vías de exposición	4. Clasificación y límites de exposición profesional	5. Riesgos para la salud	6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa	8. Medidas de prevención colectivas e individuales	9. Intervención sindical		10. Intervención en caso de embarazo y lactancia	11. Medidas preventivas adicionales

9.5. Control del riesgo

Las medidas a implementar para el control del riesgo siempre están condicionadas por un sistema de prioridad.

En primer lugar se tratará de actuar sobre el foco de emisión del contaminante, tratando de reducir su uso al mínimo o de que se use en un sistema cerrado. Por lo tanto medidas como las campañas extractoras y un adecuado sistema de ventilación o los procedimientos de trabajo seguros son las primeras que deberemos exigir.

Las medidas que se adoptan sobre el trabajador, como puede ser el uso de equipos de protección individual (mascarillas, guantes, etc.) serán complementarias a las primeras, y se usarán para minimizar el riesgo residual que exista una vez se hayan adoptado las medidas colectivas.

En el caso del uso del formaldehído las medidas que deberemos reivindicar serían las siguientes:

- ▶ La **sustitución de la sustancia** o el producto que contenga formaldehído por otro que implique menos riesgos para la salud.
- ▶ La aplicación de **medidas de protección colectivas** como son el trabajo en sistemas cerrados, usando campanas de extracción localizada cerradas, y complementando esta medida con una adecuada ventilación general.
- ▶ El establecimiento de **procedimientos de trabajo** que minimicen el contacto con el formaldehído y eviten la exposición lo más posible.
- ▶ La **reducción del tiempo de exposición** a la sustancia o preparado, estableciendo tiempos máximos de trabajo y descansos programados.
- ▶ La implementación de **hábitos de higiene** personal adecuados, prohibiendo comer y beber en los puestos de trabajo y habilitando espacios adecuados para hacerlo.
- ▶ Establecimiento de medidas necesarias para el caso de exposiciones accidentales y exposiciones no regulares.
- ▶ El uso de equipos de protección individual, tales como guantes, ropa de protección y mascarillas si fuera necesario. Deberá proporcionarse a los trabajadores la formación adecuada para el correcto uso de estos equipos de protección, y éstos deberán asimismo participar en la elección de los mismos.

9.6. Vigilancia de la salud

La vigilancia de la salud tiene por objeto la detección precoz de fallos en el proceso preventivo y las alteraciones o daños a la salud que pueda estar produciendo el uso de químicos, y en este caso particular del formaldehído. Deberá estar orientada a evaluar la eficacia de las medidas preventivas.

Puede consistir en la realización de exámenes médicos a los trabajadores para determinar su estado de salud en relación con el uso del formaldehído, pero también puede implicar la realización de otras acciones a nivel colectivo.



1. Introducción	2. ¿Qué es el formaldehído?	3. Vías de exposición	4. Clasificación y límites de exposición profesional	5. Riesgos para la salud	6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa	8. Medidas de prevención colectivas e individuales	9. Intervención sindical	10. Intervención en caso de embarazo y lactancia	11. Medidas preventivas adicionales	

No existen medidas específicas, ni mediciones que permitan evaluar y establecer una clara relación causa-efecto por el contacto con el formol de forma crónica y la patología asociada.

Es importante que propongamos a la empresa que dentro de las actividades de vigilancia de la salud elabore y mantenga actualizado un listado que refleje fielmente las personas expuestas, detallando los resultados de las evaluaciones de riesgos de los puestos que ocupan.

Esta información incluirá las fechas de inicio o cese de exposición por cambio de puesto de trabajo, así como las altas y bajas laborales, y sus motivos. El estudio de estos datos por parte del servicio de prevención y con la participación de la representación sindical será muy útil tanto para la detección precoz de alteraciones como para la posible relación de exposiciones a formaldehído con los daños a la salud que se produzcan ahora o en el futuro.

Dado que el formaldehído es una sustancia considerada mutagénica, se tendrá especial atención a la aparición de alteraciones genéticas en la descendencia de las personas expuestas.

9.7. Seguimiento y control

El último paso sería evaluar la eficacia de las medidas de prevención adoptadas y estar atentos a los posibles cambios en los procedimientos de trabajo para actuar con rapidez.

Para ello, el servicio de prevención deberá realizar mediciones ambientales periódicamente, siempre que cambien las condiciones de trabajo o cuando se detecte algún daño a la salud.

Los delegados de prevención deben participar activamente a lo largo de todo el proceso de gestión preventiva, valorando de forma compartida con los técnicos el riesgo y las medidas de prevención a implantar en las áreas en las que se trabaje con formaldehído.

También deberán estar atentos a cualquier cambio tanto en los procesos de trabajo como a posibles daños a la salud que se manifiesten y pongan en cuestionamiento la eficacia de las medidas adoptadas hasta el momento, para proponer su revisión en forma y momento.

El órgano de participación por excelencia es el comité de seguridad y salud, donde, al menos trimestralmente, deberán reunirse empresa, delegados de prevención y los asesores que se consideren necesarios por las partes para abordar toda la gestión preventiva antes señalada.

Los gabinetes de salud laboral del sindicato están a tu disposición para asesorarte en tu labor de representación sindical, informándote de tus derechos y cómo ejercerlos e incluso acompañándote a las reuniones con la empresa, servicio de prevención, Inspección de Trabajo, etc.



1. Introducción	2. ¿Qué es el formaldehído?	3. Vías de exposición	4. Clasificación y límites de exposición profesional	5. Riesgos para la salud	6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa	8. Medidas de prevención colectivas e individuales	9. Intervención sindical	10. Intervención en caso de embarazo y lactancia		11. Medidas preventivas adicionales

10. Intervención en caso de embarazo y lactancia

Habida cuenta que el formaldehído es una sustancia cancerígena y mutágena, por lo tanto muy perjudicial tanto para la trabajadora embarazada y el futuro hijo, se establecerán medidas especiales de actuación en estos casos.

La trabajadora embarazada deberá comunicar su estado a la empresa tan pronto tenga conocimiento del mismo.

Tras la comunicación de embarazo o lactancia por parte de la trabajadora, el empresario debe reevaluar los riesgos y ante una situación de persistencia de riesgo para la seguridad y la salud, tanto de la mujer como para su descendencia, el empresario adoptará las medidas necesarias para evitar la exposición a dicho riesgo. En caso de duda debiera aplicarse el **principio de precaución**.

Entre las medidas a aplicar, la norma señala las siguientes:

► Adaptación de las condiciones o del tiempo de trabajo

La normativa señala que las medidas se basarán en una adaptación de las condiciones o del tiempo de trabajo, incluyendo la no realización de trabajo nocturno o de trabajo a turnos, cuando resulte necesario. Si las adaptaciones consiguen eliminar los factores de riesgo, debe ser la primera elección. En el caso del uso del formaldehído, lo ideal es que la trabajadora no esté en contacto directo con el mismo, por lo que se plantea como más adecuada la segunda medida.

► Cambio de puesto de trabajo

Si la adaptación de las condiciones de trabajo no fuera factible o a pesar de ella se mantuviera el riesgo, habría que recurrir al cambio de puesto de trabajo. El objetivo que se persigue es que la trabajadora desempeñe un puesto de trabajo o función diferente y compatible con su estado.

► Suspensión de contrato por riesgo

Si la adaptación o cambio de puesto no resultara técnica u objetivamente posible, podrá declararse el paso de la trabajadora afectada a la **situación de suspensión del contrato por riesgo durante el embarazo o lactancia natural**, y tendrá derecho a percibir el correspondiente subsidio. Esta situación se mantendrá mientras persista la imposibilidad de reincorporarse a su puesto anterior o a otro compatible con su estado.

La representación sindical deberá estar al tanto a lo largo de todo el proceso.



1. Introducción	2. ¿Qué es el formaldehído?	3. Vías de exposición	4. Clasificación y límites de exposición profesional	5. Riesgos para la salud	6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa	8. Medidas de prevención colectivas e individuales	9. Intervención sindical	10. Intervención en caso de embarazo y lactancia	11. Medidas preventivas adicionales	

11. Medidas preventivas adicionales

Las medidas preventivas indicadas en el procedimiento anterior señaladas en el apartado de intervención sindical proceden de la normativa en materia de cancerígenos.

Tras la reclasificación del formaldehído que ha llevado a su consideración de cancerígeno de primera categoría, le son de aplicación las medidas preventivas que establece el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo en su totalidad.

Esta norma establece las siguientes medidas preventivas para el uso de sustancias que como el formaldehído son carcinógenas:

► Sustitución de agentes cancerígenos o mutágenos

El real decreto de cancerígenos indica que, en la medida en que sea técnicamente posible, el empresario evitará la utilización en el trabajo de agentes cancerígenos o mutágenos, en particular mediante su sustitución por una sustancia, una mezcla o un procedimiento que, en condiciones normales de utilización, no sea peligroso o lo sea en menor grado para la salud o la seguridad de los trabajadores.

Como hemos venido señalando, en el momento actual no tenemos alternativa posible para el formaldehído en muchas tareas que se realizan en el ámbito sanitario, no obstante el establecimiento de procedimientos seguros y la minimización del uso son medidas que sí están a nuestro alcance y que debemos exigir.

► Prevención y reducción de la exposición

– Si los resultados de la evaluación de riesgos pusieran de manifiesto un riesgo para la seguridad o la salud de los trabajadores por exposición a agentes cancerígenos, deberá evitarse dicha exposición y programar su sustitución.

En caso de que no sea técnicamente posible sustituir el agente cancerígeno o mutágeno, el empresario garantizará que la producción y utilización del mismo se lleven a cabo en un sistema cerrado.

– Cuando la aplicación de un sistema cerrado no sea técnicamente posible, el empresario garantizará que el nivel de exposición de los trabajadores se reduzca a un valor tan bajo como sea técnicamente posible.

La exposición no superará el valor límite de los agentes cancerígenos establecido en el anexo III del real decreto.

En todo caso, la no superación del valor límite no eximirá del cumplimiento de lo dispuesto en el apartado anterior.

– Siempre que se utilice un agente cancerígeno, el empresario aplicará todas las medidas necesarias siguientes:

a) Limitar las cantidades del agente cancerígeno o mutágeno en el lugar de trabajo.



1. Introducción	2. ¿Qué es el formaldehído?	3. Vías de exposición	4. Clasificación y límites de exposición profesional	5. Riesgos para la salud	6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa	8. Medidas de prevención colectivas e individuales	9. Intervención sindical	10. Intervención en caso de embarazo y lactancia	11. Medidas preventivas adicionales	

- b) Diseñar los procesos de trabajo y las medidas técnicas con el objeto de evitar o reducir al mínimo la formación de agentes cancerígenos.
- c) Limitar al menor número posible los trabajadores expuestos o que puedan estarlo.
- d) Evacuar los agentes cancerígenos en origen, mediante extracción localizada o, cuando ello no sea técnicamente posible, por ventilación general, en condiciones que no supongan un riesgo para la salud pública y el medio ambiente.
- e) Utilizar los métodos de medición más adecuados, en particular para una detección inmediata de exposiciones anormales debidas a imprevistos o accidentes.
- f) Aplicar los procedimientos y métodos de trabajo más adecuados.
- g) Adoptar medidas de protección colectiva o, cuando la exposición no pueda evitarse por otros medios, medidas individuales de protección.
- h) Adoptar medidas higiénicas, en particular la limpieza regular de suelos, paredes y demás superficies.
- i) Delimitar las zonas de riesgo, estableciendo una señalización de seguridad y salud adecuada, que incluya la prohibición de fumar en dichas zonas, y permitir el acceso a las mismas solo al personal que deba operar en ellas, excluyendo a los trabajadores especialmente sensibles a estos riesgos.
- j) Velar para que todos los recipientes, envases e instalaciones que contengan agentes cancerígenos estén etiquetados de manera clara y legible y colocar señales de peligro claramente visibles, de conformidad todo ello con la normativa vigente en la materia.
- k) Instalar dispositivos de alerta para los casos de emergencia que puedan ocasionar exposiciones anormalmente altas.
- l) Disponer de medios que permitan el almacenamiento, manipulación y transporte seguros de los agentes cancerígenos, así como para la recogida, almacenamiento y eliminación de residuos, en particular mediante la utilización de recipientes herméticos etiquetados de manera clara, inequívoca y legible, y colocar señales de peligro claramente visibles, de conformidad todo ello con la normativa vigente en la materia.

► Medidas de higiene personal y de protección individual

El empresario, en toda actividad en que exista un riesgo de contaminación por agentes cancerígenos o mutágenos, deberá adoptar las medidas necesarias para:

- a) Prohibir que los trabajadores coman, beban o fumen en las zonas de trabajo en las que exista dicho riesgo.
- b) Proveer a los trabajadores de ropa de protección apropiada o de otro tipo de ropa especial adecuada.
- c) Disponer de lugares separados para guardar de manera separada las ropas de trabajo o de protección y las ropas de vestir.
- d) Disponer de un lugar determinado para el almacenamiento adecuado de los equipos de protección y verificar que se limpian y se comprueba su buen funcionamiento, si fuera posible con anterioridad y, en todo caso, después de cada utilización, reparando o sustituyendo los equipos defectuosos antes de un nuevo uso.
- e) Disponer de retretes y cuartos de aseo apropiados y adecuados para uso de los trabajadores.



1. Introducción	2. ¿Qué es el formaldehído?	3. Vías de exposición	4. Clasificación y límites de exposición profesional	5. Riesgos para la salud	6. Normativa aplicable
7. Procesos y exposiciones: dónde y cómo se usa	8. Medidas de prevención colectivas e individuales	9. Intervención sindical	10. Intervención en caso de embarazo y lactancia	11. Medidas preventivas adicionales	

Además de lo anterior:

- Los trabajadores dispondrán, dentro de la jornada laboral, de diez minutos para su aseo personal antes de la comida y otros diez minutos antes de abandonar el trabajo.
- El empresario se responsabilizará del lavado y descontaminación de la ropa de trabajo, quedando rigurosamente prohibido que los trabajadores se lleven dicha ropa a su domicilio para tal fin. Cuando contratase tales operaciones con empresas idóneas al efecto, estará obligado a asegurar que la ropa se envía en recipientes cerrados y etiquetados con las advertencias precisas.
- El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo establecidas por el real decreto no debe recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

► Exposiciones accidentales y exposiciones no regulares

En caso de accidentes o de situaciones imprevistas que pudieran suponer una exposición anormal de los trabajadores, como por ejemplo escapes o derrames importantes de formaldehído en el laboratorio o en cualquiera de los lugares que componen el área de trabajo, el empresario informará de ello lo antes posible a los mismos y adoptará, en tanto no se hayan eliminado las causas que produjeron la exposición anormal, las medidas necesarias para:

- a) Limitar la autorización para trabajar en la zona afectada a los trabajadores que sean indispensables para efectuar las reparaciones u otros trabajos necesarios.
- b) Garantizar que la exposición no sea permanente y que su duración para cada trabajador se limite a lo estrictamente necesario.
- c) Poner a disposición de los trabajadores afectados ropa y equipos de protección adecuados.
- d) Impedir el trabajo en la zona afectada de los trabajadores no protegidos adecuadamente.

En aquellas actividades no regulares, en las que pueda preverse la posibilidad de un incremento significativo de la exposición de los trabajadores, el empresario, una vez agotadas todas las posibilidades de adopción de otras medidas técnicas preventivas para limitar la exposición, deberá adoptar, previa consulta a los trabajadores o sus representantes, las medidas necesarias para:

- a) Evitar la exposición permanente del trabajador, reduciendo la duración de la misma al tiempo estrictamente necesario.
- b) Adoptar medidas complementarias para garantizar la protección de los trabajadores afectados, en particular poniendo a su disposición ropa y equipos de protección adecuados que deberán utilizar mientras dure la exposición.
- c) Evitar que personas no autorizadas tengan acceso a las zonas donde se desarrollen estas actividades, bien delimitando y señalizando dichos lugares o bien por otros medios.