



SEGURIDAD Y SALUD: INSTRUCCIONES OPERATIVAS.

LA PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN POR INHALACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS : EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (EPC).

La absorción de un contaminante químico por el organismo supone su incorporación a la sangre, tras franquear los obstáculos naturales constituidos por las diferentes barreras biológicas existentes (p.ej.: paredes alveolares, epidermis...). En el ámbito de actividades laborales, la vía de entrada inhalatoria es la más importante, ya que cualquier sustancia presente en la atmósfera de trabajo es susceptible de ser inhalada. Los contaminantes pueden ser tanto gases, vapores y aerosoles como polvo, fibras y humos. El método de control de la exposición del personal a contaminantes químicos presentes en la atmósfera de trabajo más eficaz, es con mucha diferencia, la utilización de **equipos de protección colectiva (EPC)**. Estos equipos de protección colectiva (EPC) están constituidos por tres tipos de aparatos fundamentalmente: las campanas de extracción ; los sistemas de extracción localizada ; y los sistemas de extracción generalizada.

1. ¿CUÁNDO SERÁ NECESARIO EMPLEAR PROTECCIÓN COLECTIVA FRENTE A UNA POSIBLE EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS QUÍMICAS POR INHALACIÓN?

Como norma general, siempre que Ud. esté manipulando sustancias químicas en operaciones donde se pueda producir dispersión ambiental del agente, o esté llevando a cabo otro tipo de tareas que generen humos, vapores, gases, aerosoles, polvo, etc. **Ud. debe emplear** equipos de protección colectiva (EPC) para la protección de las vías respiratorias.

A través de las **frases R** expuestas en **la etiqueta** de las sustancias, puede extraerse información muy útil acerca de una sustancia química y sus peligros ante exposición inhalatoria, como por ejemplo:

R20: Nocivo por inhalación.	R32: En contacto con ácidos libera gases muy tóxicos.
R23: Tóxico por inhalación.	R37: Irrita las vías respiratorias.
R26: Muy tóxico por inhalación.	R42: Posibilidad de sensibilización por inhalación.
R31: En contacto con ácidos libera gases tóxicos.	R49: Puede causar cáncer por inhalación.

Un criterio complementario, de aplicación más específica a laboratorios de tipo químico, tanto docentes como de investigación es el siguiente: siempre que se realicen operaciones con sustancias químicas calificadas como **carcinogénicas / teratogénicas /**



mutagénicas / alergénicas / muy tóxicas como principio básico preventivo, las operaciones con este tipo de sustancias se realizarán dentro de una vitrina extracción (independientemente de que se desprendan gases, vapores, etc. o no).

Se puede identificar este tipo de sustancias mediante las **frases R** presentes en el etiquetado de los envases, tal que:

- las sustancias **carcinogénicas** presentan frase **R45** o frase **R49**,
- las sustancias **teratogénicas** presentan frase **R47**,
- las sustancias **mutagénicas** presentan frase **R46**,
- las sustancias **alergénicas** presentan frases **R42 / R43**.
- las sustancias **muy tóxicas** presentan frases **R26 / R27 / R28**.

Se puede establecer también lo mismo para sustancias químicas de las que se conozca los siguientes datos: el Valor Límite Ambiental (**VLA**), **TLV**, o **MAK** sea inferior a **50 ppm** o **100 mg/m³**.

Este tipo de información (relativa a utilización de equipos de protección) también viene expuesta normalmente en las **hojas de datos de seguridad de una sustancia (MSDS)**. En ella vendrán expuestas recomendaciones para adoptar las medidas preventivas necesarias.

Tras extraer la información de las hojas de datos de seguridad de una sustancia química, los diferentes tipos y elementos de protección respiratoria a ser utilizados deberán ser definidos por los responsables de tareas en los laboratorios y áreas de trabajo en las **instrucciones de trabajo** (véase [redacción de instrucciones de trabajo, seguridad, y salud frente a riesgos químicos](#)).

2. ¿A QUIEN DEBE EXIGIRSE LA UTILIZACIÓN DE PROTECCIÓN COLECTIVA PARA LAS VÍAS RESPIRATORIAS?

Debe **exigirse** la utilización de protección colectiva para las vías respiratorias a todos los estudiantes, becarios, alumnos en proyecto final de carrera o personal de plantilla que estén efectuando directamente o no, tareas y manipulación de sustancias químicas, u operaciones que supongan generación de gases, vapores, aerosoles, polvo, fibras y humos.

3. ¿QUIÉN DEBE SUPERVISAR LA UTILIZACIÓN EFECTIVA DE PROTECCIÓN COLECTIVA FRENTE A UNA POSIBLE EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS QUÍMICAS POR INHALACIÓN?

Si las tareas las están realizando alumnos, la responsabilidad de supervisión de la utilización de protección colectiva de las vías respiratorias es del profesor que está impartiendo las prácticas o tutorizando las actividades.

Si personal de plantilla del Departamento, Centro, o Unidad está realizando las tareas, el responsable de que éste utilice de manera efectiva la protección colectiva de las vías respiratorias es el **responsable del lugar de trabajo (N3)**, según se define en el documento de **funciones generales de los diferentes niveles del organigrama preventivo de una entidad**.

La utilización obligatoria de aquellos Equipos de Protección Colectiva (EPC) que se establezca como necesario a la hora de realizar las operaciones, debe ser respaldada por el Departamento.

4. ¿QUÉ PUEDE SER UTILIZADO COMO PROTECCIÓN COLECTIVA FRENTE A UNA POSIBLE EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS QUÍMICAS POR INHALACIÓN?



Los Equipos de Protección Colectiva (EPC) utilizados para prevenir una exposición de sustancias químicas por inhalación pueden concretarse en éstos tres:

- Vitrinas de extracción.
- Sistemas de extracción localizada (campanas).
- Sistemas de extracción generalizada

← Con mucho, el más efectivo es la vitrina de extracción, pues supone aplicar el principio de **confinamiento del riesgo**. El menos eficaz es, en principio, el constituido por sistemas de extracción generalizada.

5. ¿CÓMO PUEDE SELECCIONAR LA PROTECCIÓN COLECTIVA FRENTE A UNA POSIBLE EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS QUÍMICAS POR INHALACIÓN?

Como principio preventivo básico, Ud. debe conocer las principales características de las tareas que va a llevar a cabo, que a efectos de proteger las vías respiratorias son:

- I. Qué sustancias químicas intervienen en las tareas, por lo que a través de la información disponible en las **hojas de datos de seguridad (MSDS)**, Ud. conoce sus propiedades perniciosas y que medidas de control (es decir, Equipos de Protección Colectiva [EPC] o Equipos de Protección Individual [EPI]) debe aplicar.
- II. El tipo de tarea, desde el punto de vista de si su realización implica una dispersión en el ambiente del contaminante o no.

Para asesorarle en la selección o la mejora de la protección colectiva frente a exposición de sustancias químicas por inhalación, le aconsejamos que en el caso de que detecte la



necesidad de utilizar este tipo de dispositivos para sus tareas, o dude de la eficacia del que dispone, comunique directamente con el Servicio de Prevención de la UPV:

Ext. 78400

e-mail: mct@upvnet.upv.es

RECUERDE: NINGUNA TAREA ES TAN IMPORTANTE NI TAN URGENTE COMO PARA COMPROMETER LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LAS PERSONAS QUE LE RODEAN. ASEGÚRESE DE CONTAR CON LOS MEDIOS ADECUADOS ANTES DE EMPEZAR... O DE CONTINUAR.