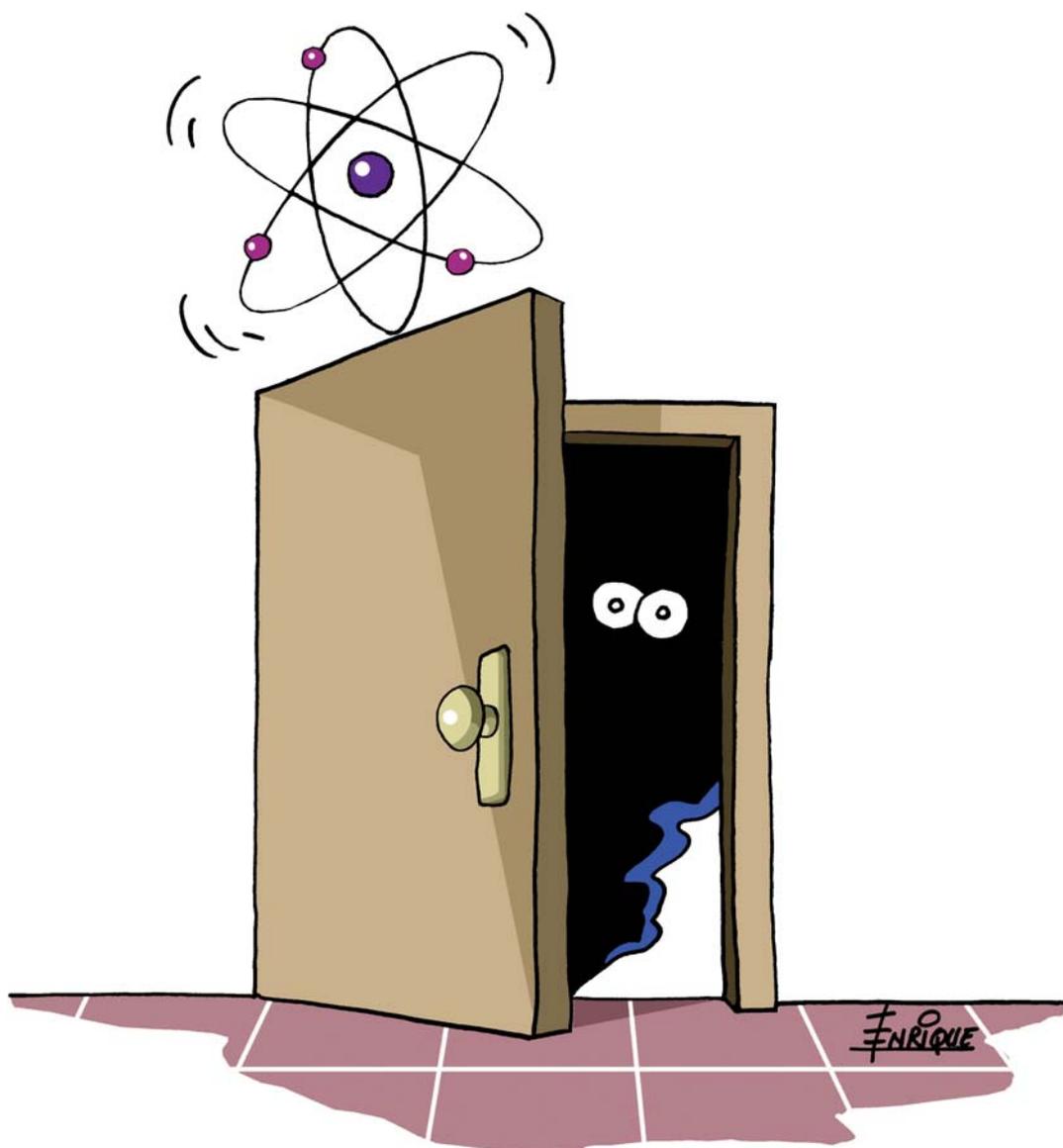


# GUÍA SOBRE RIESGOS EN LABORATORIOS

*Vicerrectorado de Infraestructuras, Espacios y Medio Ambiente  
Servicio de Prevención de Riesgos Laborales*



**¡Atención, entras en el laboratorio!**



**¡Atención, entras en el laboratorio!**

**ÍNDICE**

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. DECÁLOGO DE BUENAS PRÁCTICAS EN EL LABORATORIO .....	3
2.1. Hábitos de trabajo y de higiene personal del usuario .....	3
2.2. Uso de material de vidrio .....	5
2.3. Equipos de protección individual (EPI) .....	6
2.4. Instalación eléctrica .....	8
2.5. Equipos de trabajo .....	8
2.6. Manipulación de productos químicos .....	10
2.7. Manipulación de agentes biológicos .....	13
2.8. Actuación en caso de emergencia .....	16
2.9. Extintores de Incendio .....	18
3. REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA (RCP) .....	20
3.1. Objetivos .....	20
3.2. Cadena de la vida .....	20
3.3. Maniobras .....	20
3.4. Evaluación inicial .....	20
3.5. Valoración primaria y R.C.P. ....	21
3.6. Esquema .....	25
4. PRIMEROS AUXILIOS .....	26
4.1. Heridas .....	26
4.1.1 Definición .....	26
4.1.2 Gravedad de las heridas .....	26
4.1.3 Actuación .....	26
4.2. Hemorragias .....	27
4.2.1 Tratamiento .....	27
4.3. Quemaduras .....	30
4.3.1 Concepto .....	30
4.3.2 Tratamiento .....	30
4.4. Liberación de un accidentado por electricidad .....	30
5. ANEXO I .....	31
5.1. Frases R simples .....	31
5.2. Combinación de Frases R .....	33
5.3. Frases S simples .....	35
5.4. Combinaciones de Frases S .....	36



## ¡Atención, entras en el laboratorio!

### 1. INTRODUCCIÓN

La utilización del laboratorio, tanto para la realización de prácticas docentes como para investigación presenta una amplia variedad de riesgos que pueden afectar tanto a la seguridad y salud de las personas, como al medio ambiente.

Estos riesgos pueden materializarse tanto en accidentes, por ejemplo incendios, explosiones, heridas o quemaduras, como en otros daños para la salud, derivados de la exposición a agentes químicos, físicos o biológicos.

Con este manual se pretende dar a conocer unas pautas de conducta básicas, cuyo objetivo es eliminar o minimizar en su defecto, los posibles riesgos existentes en el laboratorio, mediante el empleo de buenas prácticas. La información aquí contenida, se complementa con instrucciones elaboradas por el Servicio de Prevención de la UA, disponibles en la siguiente dirección:

<http://www.ua.es/es/servicios/riesgos/manual/instrucciones.html>

COLABORAR para la prevención de riesgos de accidentes y otros daños para la salud en el laboratorio depende de todas y cada una de las personas implicadas,



### 2. DECÁLOGO DE BUENAS PRÁCTICAS EN EL LABORATORIO

#### 2.1. Hábitos de trabajo y de higiene personal del usuario

1. La **conducta** en el laboratorio ha de ser correcta, responsable y aplicando el sentido común. Se debe extremar la atención y cumplir las normas.

*"En el laboratorio no se bromea".*



### ¡Atención, entras en el laboratorio!

- No se deben consumir **alimentos** en el laboratorio, ya que cabe la posibilidad de que éstos se contaminen con los productos químicos con los que se trabaja. Por el mismo motivo, no se deben guardar alimentos ni bebidas en los frigoríficos ni en los elementos de almacenaje del laboratorio.
- Por razones higiénicas, de seguridad y legales, está **prohibido fumar**.



- Antes de salir del laboratorio debes quitarte la **bata, los guantes y los equipos de protección individual utilizados**.
- No dejes **objetos personales** en las mesas de trabajo o poyatas. Utiliza los armarios o percheros. Evita llevar pulseras, colgantes, mangas amplias, y cualquier elemento que pueda quedar atrapado o engancharse en los montajes. El pelo largo representa un riesgo que debe evitarse llevándolo recogido y/o cubierto.
- Nunca se debe **trabajar solo en el laboratorio**, debido a que puedes necesitar ayuda en caso de accidente. Es especialmente importante si se trabaja fuera de las horas habituales, por la noche y festivos, o se realizan operaciones especialmente peligrosas.



- Si las **pipetas no son automáticas**, nunca debe aspirarse con la boca cuando se trabaje con productos químicos. Se debe utilizar una pipeta.



## ¡Atención, entras en el laboratorio!

8. En los laboratorios existen numerosos riesgos asociados a las **instalaciones, equipos de trabajo, productos químicos y agentes biológicos**. ¡Es fundamental conocer su uso antes de utilizarlos!. No accedas, ni utilices nunca las instalaciones y equipos de un laboratorio sin conocer perfectamente su funcionamiento. En caso de duda, pregunta siempre al responsable.
9. Uno de los mayores peligros en el laboratorio es el de **incendio**, por lo que hay que evitar las llamas abiertas siempre que sea posible.
10. El **orden y la limpieza** es uno de los principios básicos de la prevención de riesgos de accidente y enfermedad. Por ello, una vez finalizada la sesión de trabajo, tanto el material como los equipos de trabajo deben dejarse siempre limpios y en perfecto estado de uso. Recuerda que:

**DESORDEN = RIESGO**

### 2.2. Uso de material de vidrio

- **Examina el estado de las piezas antes de utilizarlas** y desecha, siguiendo el procedimiento de gestión de residuos, las que presenten el más mínimo defecto o haya sufrido un golpe de cierta consideración, aunque no se observen grietas o fracturas.
- **No calientes directamente el vidrio a la llama** sin interponer un material capaz de difundir el calor (por ejemplo, una rejilla metálica), **si no estás seguro de que el vidrio empleado soporta altas temperaturas** (por ejemplo pirex u otras excepciones indicadas por tu profesor/a o personal debidamente autorizado).
- **No fuerces la separación de vasos o recipientes** que hayan quedado **encajados** unos dentro de otros.

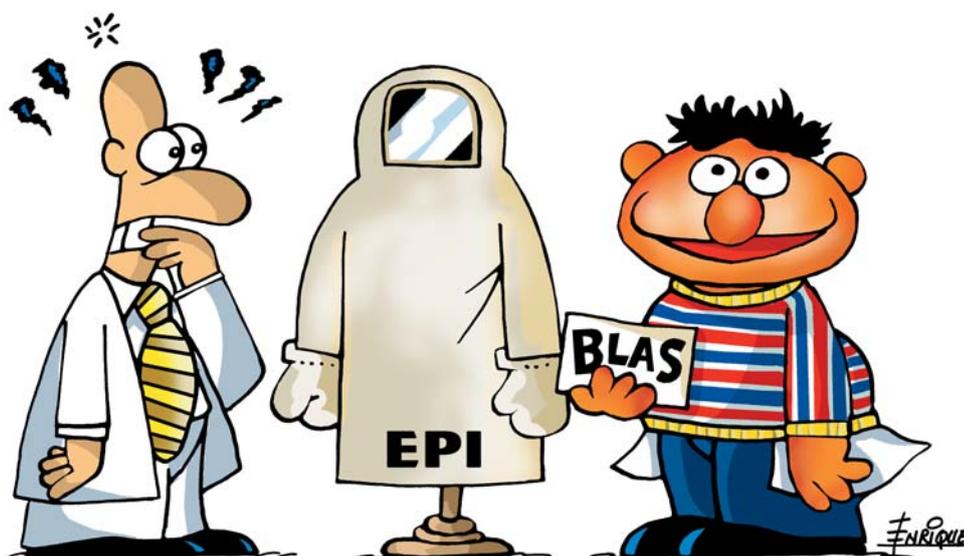




¡Atención, entras en el laboratorio!

### 2.3. Equipos de protección individual (EPI)

Los **equipos de protección individual** (guantes, mascarillas, protección ocular, etc.) deben ser **adecuados para cada tarea** de manera específica. Por ejemplo, cada tipo de filtro respiratorio es adecuado para un conjunto de contaminantes químicos bajo unas condiciones determinadas, y **NUNCA**, para cualquier contaminante. Como norma general recuerda que **cada EPI está diseñado para una protección específica**.



- Se utilizarán **guantes** adecuados cuando exista **riesgo de contacto de la piel** con los agentes que se manipulan (químicos y/o biológicos). Si se es alérgico al látex, se deben utilizar guantes de otro material, por ejemplo vinilo, neopreno, silicona u otras opciones.
- No utilices guantes cuando lleves a cabo tareas cerca de una llama, si estos no ofrecen protección específica.





### ¡Atención, entras en el laboratorio!

- Para **evitar accidentes debidos a las salpicaduras** (de origen químico y/o biológico), se debe ir equipado en todo momento con **bata** (preferiblemente de algodón) y **protectores oculares**. Evita emplear lentes de contacto ya que, en caso de salpicaduras, no pueden quitarse con rapidez y pueden producir lesiones oculares. Además, las lentes blandas pueden absorber algunos vapores orgánicos.



- Evita la **exposición a través de las vías respiratorias de contaminantes químicos**. Para ello utiliza **siempre que sea posible las vitrinas de extracción de gases** del laboratorio (asegúrate de su correcta utilización, así como de su compatibilidad con los productos químicos utilizados). **Cuando no sea posible** la utilización de vitrinas, utiliza **protección respiratoria** adecuada, evitando siempre, exponer sin protección a otros usuarios del laboratorio. Estas medidas se aplicarán con los mismos criterios cuando se manipulen agentes biológicos.



## ¡Atención, entras en el laboratorio!

- En los **casos de exposición a contaminantes físicos** (por ejemplo ruido, o radiaciones ópticas) asegúrate de **utilizar equipos de protección individual adecuados** (protectores auditivos, protectores oculares específicos, etc.)

### 2.4. Instalación eléctrica

Una de las instalaciones cuya utilización entraña mayores riesgos es la instalación eléctrica. Como recomendaciones generales recuerda:

- **No se debe utilizar nunca una toma de corriente en presencia de humedad.**
- **Cuando manipules productos químicos**, es fundamental que te asegures que **no existe incompatibilidad** de los mismos **con las fuentes eléctricas** cercanas **y fuentes de ignición** en general (por ejemplo manipulación de productos inflamables junto a una fuente eléctrica no protegida).
- **Evita los enchufes y clavijas** que puedan estar en malas condiciones, así como los **equipos de trabajo deteriorados y/o con acceso a partes eléctricas** (cables pelados, carcasas deterioradas, etc.).
- **Evita el uso de "ladrones" o "regletas"** para conectar varios aparatos a una misma toma de red.
- Utiliza los **prolongadores sólo para tareas esporádicas**, evitando que los mismos interfieran en las zonas de paso.
- En el caso de que alguna **persona quede "atrapada" en un circuito eléctrico**, se debe actuar tal y como se indica en el apartado de primeros auxilios para este tipo de casos.



### 2.5. Equipos de trabajo

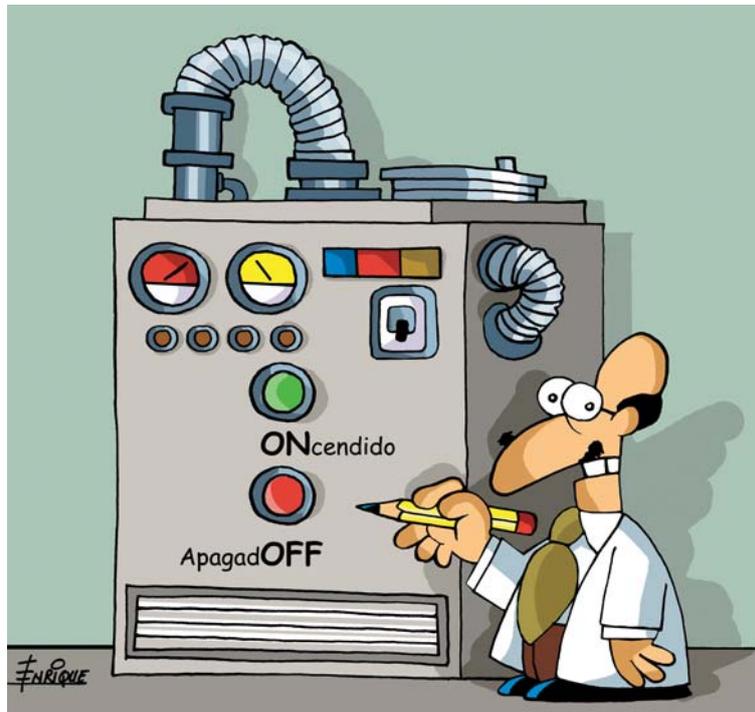
Por equipo de trabajo debe entenderse **cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el laboratorio**, por ejemplo autoclaves, estufas, instrumental analítico, equipos destinados al ensayo de materiales, un ordenador personal, un microscopio, etc.



## ¡Atención, entras en el laboratorio!

Las **normas** generales para su **utilización** serán las siguientes:

- **No se utilizará** bajo ningún concepto, un equipo de trabajo **sin permiso** de tu profesor/a o personal debidamente autorizado.
- **Antes** de utilizar cualquier equipo de trabajo, **asegúrate de haber recibido las instrucciones necesarias para su utilización** a través de tu profesor/a o personal debidamente autorizado.
- **Nunca utilices** un equipo de trabajo bajo **condiciones diferentes a las autorizadas y/o indicadas** por tu profesor/a o personal debidamente autorizado.



- **En caso de** que detectes cualquier tipo de **anomalía** relativa al funcionamiento del equipo y/o te surjan dudas respecto a su funcionamiento o utilización, **informa de inmediato a tu profesor/a o personal debidamente autorizado**.
- **Durante la utilización** de cualquier equipo de trabajo, **ten presente el resto de normas y buenas prácticas** desarrolladas en la presente **guía**, así **como otras que complementariamente pudiera indicarte** tu profesor/a o personal debidamente autorizado.



## ¡Atención, entras en el laboratorio!

### 2.6. Manipulación de productos químicos

- Los productos químicos deben **manipularse** cuidadosamente, **siguiendo instrucciones** específicas a través **de tu profesor/a o personal** debidamente **autorizado**, así **como** aquella que se desprende del **etiquetado** y la correspondiente **ficha de datos de seguridad**.

- Nunca** debes **utilizar un producto químico** **sin conocer** las **características** del mismo, por ello se **debe comprobar su correcto etiquetado** y **leer interpretando adecuadamente su información**. Esta práctica debe llevarse a cabo tanto para envases nuevos como para envases reutilizados. Extremar las precauciones con envases reutilizados, retirando de estos últimos la etiqueta original y sustituyéndola por otra con la información actual, siempre con letra clara y al menos en lengua española.



Ejemplo de etiqueta

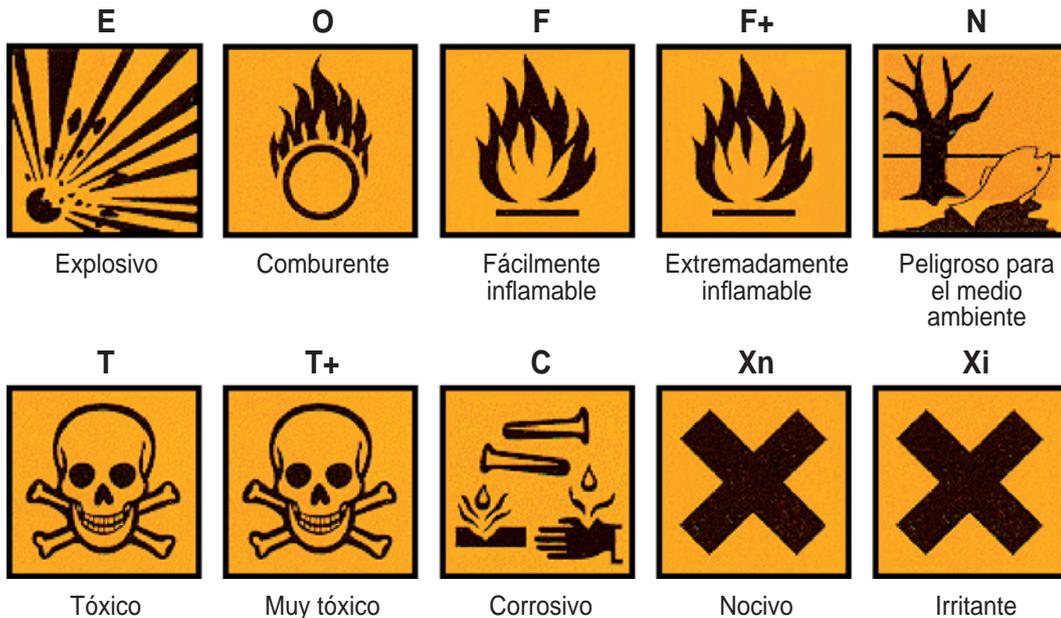


- Extrema las precauciones** especialmente cuando **utilices productos químicos inflamables y explosivos**. En cualquier caso no olvides que un producto químico puede tener diferentes propiedades peligrosas además de las indicadas, como tóxico, corrosivo, etc.



**¡Atención, entras en el laboratorio!**

- Como primera aproximación para la **identificación de los peligros de un producto químicos**, existen los siguientes **pictogramas**, que se complementan con las denominadas **frases R y S (Anexo I)**.



- Complementariamente al etiquetado**, y como información adicional y obligatoria, a cada producto químico comercializado, le **debe acompañar una ficha de datos de seguridad escrita en castellano**, que de la misma forma que la etiqueta, se deberá leer e interpretar adecuadamente. Su estructura se compone de los siguientes 16 apartados:

- Identificación de la sustancia o preparado y del responsable de su comercialización*
- Composición/ información sobre los componentes*
- Identificación de los peligros*
- Primeros auxilios*
- Medidas de lucha contra incendios*
- Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental*
- Manipulación y almacenamiento*



**¡Atención, entras en el laboratorio!**

8. *Controles de exposición/ protección individual*
9. *Propiedades físico-químicas*
10. *Estabilidad y reactividad*
11. *Informaciones toxicológicas*
12. *Informaciones ecológicas*
13. *Consideraciones relativas a la eliminación*
14. *Informaciones relativas al transporte*
15. *Informaciones reglamentarias*
16. *Otras informaciones*

- En un experimento y/o práctica **no se puede sustituir un producto químico por otro sin el consentimiento del profesor/a o personal debidamente autorizado.**
- **No transportes productos químicos en el bolsillo, no los toques directamente, y tampoco los pruebes.** Si en alguna ocasión tienes que oler una sustancia, la forma apropiada de hacerlo es dirigir, con un movimiento de la mano, un poco del vapor hacia la nariz, pero nunca acerques la nariz para inhalar directamente del envase o recipiente que contenga un producto químico.
- No transportes innecesariamente los reactivos de un sitio a otro del laboratorio. Las **botellas se transportan siempre cogiéndolas por el fondo**, nunca del tapón.
- **Nunca debes pipetear sin utilizar una propipeta.**
- Los **tubos de ensayo no debes llenarlos totalmente**, se deben **coger con los dedos**, nunca con la mano. Siempre debes **calentarlos de lado utilizando pinzas y emplear gradillas para guardarlos.**
- Muchos productos químicos, especialmente los disolventes orgánicos, arden en presencia de una llama. Otros pueden explotar con el calor. **Si usas un mechero Bunsen, u otra fuente intensa de calor, aléjala de los envases de los productos químicos.**
- **No calientes nunca un recipiente totalmente cerrado.** Dirige siempre la boca del recipiente en sentido contrario a ti mismo y a las demás personas cercanas.
- **Cierra la llave del mechero y la de paso de gas cuando no lo uses.**



**¡Atención, entras en el laboratorio!**

- El **trasvase de productos químicos** debe realizarse en el lugar conveniente, siguiendo criterios de compatibilidad fisicoquímica y con la ropa y los equipos de protección individual adecuados al riesgo del producto.
- Los **productos químicos deben almacenarse correctamente** (de manera estable, correctamente cerrados y etiquetados, etc.), siguiendo criterios de compatibilidad, y en lugares específicos destinados a tal fin. Se extremarán las precauciones con los productos químicos que deban almacenarse a baja temperatura, guardándose perfectamente precintados en los refrigeradores o congeladores previstos.
- **Evita los derrames de productos** utilizando embudos, dosificadores o sifones. Si se vierte producto, consulta con el profesor/a o personal debidamente autorizado, el procedimiento a seguir, y utiliza el material de laboratorio dispuesto para estos casos.
- Debes **extraer de cada recipiente la cantidad que vayas a utilizar**, pues en caso contrario generarías mayor cantidad de residuos. El reactivo sobrante no debe devolverse al recipiente original.
- Los **residuos** que se produzcan **debes gestionarlos siguiendo el sistema de gestión de residuos implantado** a tal efecto. Para ello consulta a tu profesor/a o personal debidamente autorizado.

**"No viertas residuos a la red de alcantarillado"**

## 2.7. Manipulación de agentes biológicos

En el ámbito de prevención de riesgos en el laboratorio (entre otros), los agentes biológicos se definen de la siguiente forma: *microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.*



**¡Atención, entras en el laboratorio!**

Los agentes biológicos en caso de penetrar en el organismo pueden ocasionar daños para la salud, tal y como detallamos en la siguiente tabla:

Categoría	Clasificación en función del riesgo de infección	
	Definición	Ejemplo
GR1	Agente biológico que resulta <b>poco probable que cause una enfermedad en el hombre.</b>	La clasificación comunitaria no incluye los agentes biológicos del grupo 1. Así, el hecho de que un agente biológico no esté clasificado en uno de los grupos de riesgo 2, 3 ó 4 de esta clasificación, no significa que esté implícitamente clasificado en el grupo 1.
GR2	Agente patógeno que <b>puede causar una enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores</b> , siendo <b>poco probable que se propague a la colectividad</b> y existiendo generalmente profilaxis o tratamientos eficaces.	Bacterias: <i>Legionella pneumophila</i>  Virus: <i>Virus de la influenza tipos A, B y C</i>  Hongos: <i>Penicillium marneffeii</i>
GR3	Agente patógeno que <b>puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores</b> , con riesgo de que se <b>propague a la colectividad</b> y existiendo generalmente una profilaxis o tratamientos eficaces.	Bacterias: <i>Mycobacterium tuberculosis</i>  Virus: <i>Virus de la Hepatitis B</i>  Hongos: <i>Histoplasma capsulatum duboisii</i>
GR4	Agente patógeno que <b>causando una enfermedad grave en el hombre supone un serio peligro para los trabajadores</b> , con muchas probabilidades de que se <b>propague a la colectividad y sin que exista generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaz.</b>	Bacterias: <i>No hay ninguna clasificada en este grupo.</i>  Virus: <i>Virus Ebola</i>  Hongos: <i>No hay ninguno clasificado en este grupo.</i>

***Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.***

La vía aérea y la inoculación directa, son las vías de transmisión más comunes, aunque también es posible a través de la vía digestiva y el contacto directo con la piel o mucosas.

Una correcta manipulación evitará o reducirá la entrada de agentes biológicos en el organismo o su dispersión hacia otras zonas.



**¡Atención, entras en el laboratorio!**

Medidas preventivas generales:

- **Antes de comenzar** cualquier tarea que suponga una exposición a agentes biológicos, **debes tener instrucciones precisas** sobre el proceso a realizar.
- Se deben **delimitar y señalar las zonas** de trabajo.
- **Evita la exposición a través de las vías respiratorias de contaminantes biológicos** (especialmente grupo 2 o superior). Para ello **utiliza** siempre que sea posible las **vitrinas de seguridad biológica** (asegúrate de su correcta utilización, así como de su compatibilidad con los agentes biológicos utilizados). Cuando no sea posible la utilización de vitrinas, utiliza **protección respiratoria** adecuada (por ejemplo una mascarilla con filtro P3), **evitando** siempre, **exponer sin protección a otros usuarios** del laboratorio, así como generar aerosoles fuera de una vitrina.
- **Durante la exposición** (incluida la manipulación) a agentes biológicos, debes **utilizar guantes de protección biológica** (protegiendo heridas en caso de existir), **así como protección ocular**. Además, debes lavarte las manos antes y después de cada tarea. Recuerda que con los guantes puestos **no debes coger el teléfono, tocar material o equipos que puedas contaminar**. Tampoco debes emplear anillos, pulseras, joyas, etc.
- La protección con guantes previene el riesgo de lesión percutánea y en su caso reduce los efectos. Nunca debes hacer una técnica invasiva sin los guantes adecuados. Las lesiones cutáneas, así como los cortes y heridas siempre deben cubrirse.



- Las muestras que deban transportarse, siempre se encontrarán **en el interior de un recipiente con tapa ajustable, etiquetadas** adecuadamente, **y con cierre seguro** que impida la salida de la muestra completa o parcialmente.



## ¡Atención, entras en el laboratorio!

- **La bata se utiliza únicamente en el laboratorio** y debes quitártela cuando salgas.
- Los **residuos** que se produzcan debes **gestionarlos siguiendo el sistema de gestión de residuos implantado** a tal efecto. Si es necesario el uso de un autoclave para la desinfección del material, debes conocer su funcionamiento y seguir las instrucciones (Recuerda las normas del apartado 2.5 Equipos de trabajo). Para ello consulta a tu profesor/a o personal debidamente autorizado.

### 2.8. Actuación en caso de emergencia

**Antes de empezar** a trabajar en un laboratorio **debes familiarizarte con los elementos de actuación** existentes en los laboratorios (o cerca de los mismos) **en caso de emergencia**:

- Medios de extinción: Extintores y Bocas de Incendio Equipadas
- Duchas de seguridad
- Fuentes lavaojos
- Mantas ignífugas
- Equipos de Escape
- Mascarillas de emergencia
- Kits de recogida de derrames químicos

Asimismo **infórmate sobre cómo actuar ante una emergencia a través de los carteles y folletos** que existen en los laboratorios y conserjerías. También **infórmate a través de tu profesor/a o personal debidamente autorizado**.



## ¡Atención, entras en el laboratorio!

Las **medidas básicas de actuación** ante una emergencia son las siguientes:

### Al descubrir un incendio

- 1 *Mantenga la **calma**, no grite.*
- 2 ***Avisé** al personal que tiene encomendadas las tareas de **Equipo de Primera Intervención y Alarma y Evacuación (EPIAE)** y al **Jefe de Emergencia**. En su defecto avise telefónicamente al Servicio de Seguridad (**9656**).*
- 3 *Si el **incendio** es **grave** o **amenaza con extenderse** o **bloquear su camino de escape** **abandone el lugar inmediatamente**.*
- 4 *Si **no puede apagar el fuego** (no sabe, o es peligroso: **nunca ponga en riesgo su seguridad**), evite la propagación del incendio (cierre puertas y ventanas y, si es posible, retire productos que aviven el fuego).*
- 5 *Si su **ropa prende**, no corra, **ruede por el suelo**.*
- 6 ***Nunca utilice un extintor para apagar un fuego sobre una persona**.*
- 7 *Si el **fuego** es de origen **eléctrico**, la primera medida es **desconectar**, siempre que **sea posible**, el equipo o el suministro de corriente.*
- 8 *Si el **fuego** está producido por un **gas**, **cierre la válvula de salida**.*
- 9 ***Espera en lugar seguro la llegada del EPIAE para indicarle el lugar del incendio**.*

### En caso de evacuación

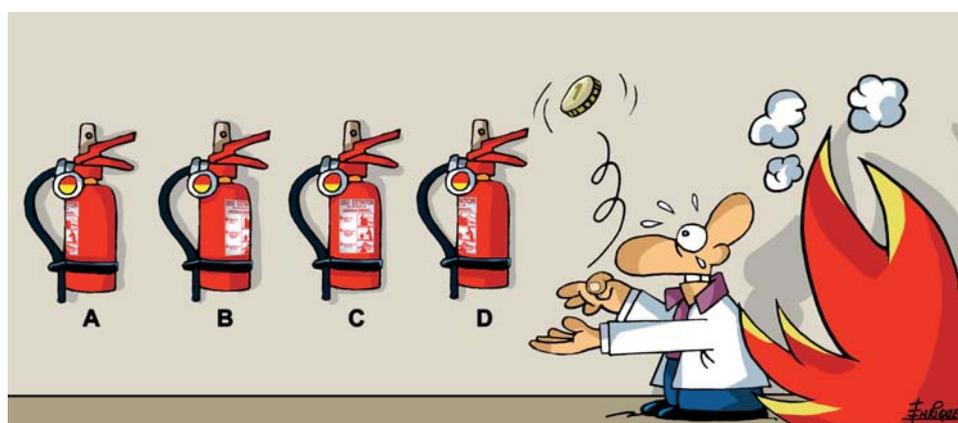
- 1 ***Desconecte equipos eléctricos y de calor**.*
- 2 *Antes de salir de sus dependencias, **compruebe que no hay humo**. Evite cruzar masas de humo. En caso necesario, agáchese, gatee y cubra la nariz y la boca con un pañuelo u otro tipo de prenda.*
- 3 *Si **no viera la salida debido al humo**, **espere** en sus dependencias **taponando las ranuras de la puerta** para prevenir la entrada de gases y humos. **Haga señales** desde una ventana y **avise telefónicamente al Servicio de Seguridad (9656)**.*
- 4 ***Acompañe al personal ajeno al centro que esté con usted**.*
- 5 ***No retroceda** a recoger objetos personales ni a buscar a otras personas.*
- 6 ***Camine con rapidez pero sin correr**.*
- 7 ***Abandonado el edificio, diríjase al Punto de Reunión**. Comunique si falta algún compañero.*



¡Atención, entras en el laboratorio!

2.9. Extintores de Incendio

Como el extintor es el primer elemento que se usa en los primeros momentos de iniciación de un fuego, se puede afirmar que de él depende que la propagación del fuego se evite o no. **Para elegir adecuadamente un extintor** hay que conocer qué agente extintor es el más adecuado en función de la clase de fuego que se pretende extinguir; además, se debe actuar según las normas que se recogen en este apartado.



Las **Normas generales de la utilización de un extintor portátil** son las siguientes:

- Seleccionar adecuadamente el extintor a utilizar. Para ello, se escogerá el agente extintor en función del tipo de fuego a extinguir.

AGENTE EXTINTOR	CLASE DE FUEGO (UNE-EN2 1994)			
	A Sólidos	B Líquidos	C Gases	D Metales especiales
Agua pulverizada	OOO (2)	O		
Agua a chorro	OO (2)			
Polvo BC (convencional)		OOO	OO	
Polvo ABC (polivalente)	OO	OO	OO	
Polvo específico metales				OO
Espuma física	OO (2)	OO		
Anhidrido carbónico	O (1)	O		
Hidrocarburos halogenados	O (1)	OO		

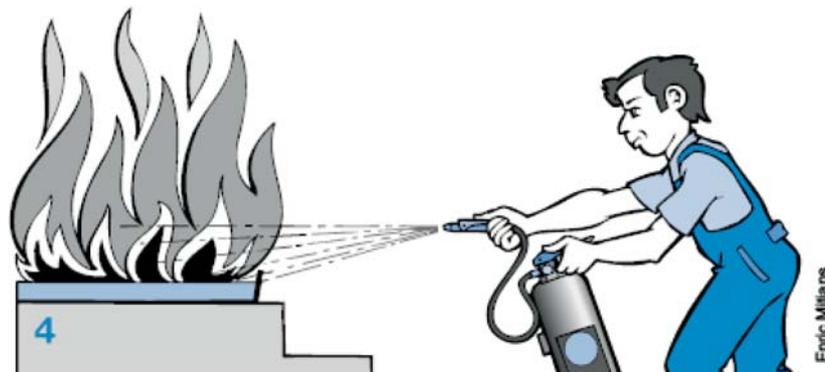
Siendo: OOO Muy adecuado / OO Adecuado / O Aceptable

- 1 - En fuegos poco profundos (profundidad inferior a 5 mm.) puede asignarse OO.
- 2 - En presencia de corriente eléctrica no son aceptables como agentes extintores el agua a chorro ni la espuma; el resto de los agentes extintores podrán utilizarse en aquellos extintores que superen el ensayo dieléctrico normalizado en UNE-23.110.



**¡Atención, entras en el laboratorio!**

- **Descolgar el extintor**, asiéndolo por la maneta o asa fija y dejarlo sobre el suelo en posición vertical. *(Dibujo 1).*
- Asir la boquilla de la manguera del extintor y **comprobar**, en caso de que exista, que la **válvula o disco de seguridad está en una posición sin riesgo** para el usuario. **Sacar el pasador de seguridad** tirando de su anilla. *(Dibujo 2).*
- **Presionar la palanca de la cabeza del extintor y**, en caso de que exista, **apretar la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga** de comprobación. *(Dibujo 3).*
- **Dirigir el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido**. En caso de incendio de líquidos, proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido evitando que la propia presión de impulsión provoque derrame del líquido incendiado. Aproximarse lentamente al fuego hasta un máximo de un metro. *(Dibujo 4).*



Enric Milijans



## ¡Atención, entras en el laboratorio!

### 3. REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA (RCP)

#### 3.1. Objetivos

1. *Identificación del paciente con parada respiratoria.*
2. *Identificación del paciente con parada cardiorrespiratoria.*
3. *Maniobras de ventilación.*
4. *Masaje cardíaco externo.*
5. *Integración de toda la técnica.*

#### 3.2. Cadena de la vida

- Respuesta inicial
  - Determinar la inconsciencia
  - Llamar al servicio de emergencia de la zona
  - Apertura de la vía aérea
- Soporte vital básico
  - Determinar la parada respiratoria (miro, siento, escucho)
    - Respiración boca a boca
  - Determinar la parada cardíaca (pulsos)
    - Masaje cardíaco externo

#### 3.3. Maniobras

Se ejecutaran según detectemos la ausencia de una constante vital (respiración o pulso) o de ambas. **Es muy importante que se realicen de una manera rápida, exacta y ordenada.**

#### 3.4. Evaluación inicial

Es conveniente emplear unos instantes en la inspección visual del lugar y los alrededores en busca de otros riesgos que puedan poner en peligro nuestra propia vida, si es un accidente por electricidad asegurarse de que se ha cortado.



## ¡Atención, entras en el laboratorio!

Hay que hablarle a la víctima y preguntarle por sus lesiones, presentarnos como miembros entrenados en primeros auxilios y mantener un tono cordial y seguro que le dé confianza.

Debemos tener en cuenta por último que también hay personas que no pueden vernos, oírnos o hablarnos (Ciegos, sordos, mudos o discapacitados) o, simplemente, que no entienden nuestro idioma porque son extranjeros. En estos casos debemos tratar de expresar lo necesario mediante gestos con las manos.

### 3.5. Valoración primaria y R.C.P.

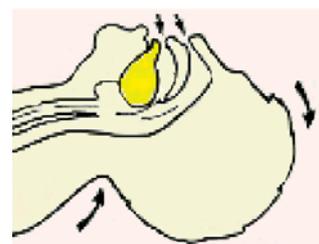
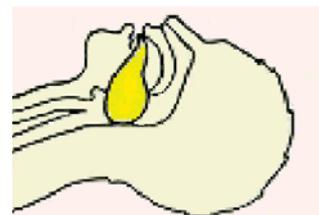
Consiste en la exploración de las constantes vitales con el único fin de detectar su presencia (sin cuantificar), lo haremos de manera rápida y sistemática viendo:

#### 1 - Consciencia

Preguntaremos si nos escucha y como se encuentra, a la vez que sacudimos ligeramente los hombros o se le pellizca la cara.

- Si la víctima responde, pasaremos a la **valoración secundaria**. (presencia de fracturas, hemorragias, etc.)

- Si por el contrario, no percibimos respuesta alguna consideraremos a la víctima inconsciente, **avisaremos**, lo pondremos en **posición de decúbito supino (boca arriba) con los brazos pegados al tórax a lo largo del cuerpo** (en un accidente, en un golpe o traumatismo siempre se le supondrá y tratará como si tuviera una lesión en la columna vertebral tratando y movilizándolo como un solo bloque), **nos colocaremos a la altura de los hombros, quitaremos la ropa que nos moleste del pecho de la víctima** (atención a los aros metálicos de los sujetadores) aflojaremos corbata y cinturón, retiraremos cadenas y collares y **abriremos las vías respiratorias, con la maniobra de hiperextensión del cuello** (una mano en la frente, que empujará hacia abajo y otra en la nuca que tirará hacia arriba el cuello), elevando la mandíbula y con ella la base de la lengua, y pasaremos al punto siguiente.





## ¡Atención, entras en el laboratorio!

### 2 - Respiración

Acercaremos un lateral de nuestra cara a la boca y la nariz de la víctima mientras miramos su pecho y abdomen. Buscamos con esto oír y/o sentir en nuestra mejilla la entrada y salida del aire de la víctima a la vez que nos permite ver y observar el movimiento respiratorio de tórax y abdomen.

- Si respira colocaremos a la víctima en Posición Lateral de Seguridad (P.L.S.) y pasaremos a la **evaluación secundaria**.



- Si no respira, observaremos que la **boca y la faringe estén libres de objetos que puedan obstruir las vías aéreas** (dentaduras, chicles, caramelos, flemas, vómitos, etc.) y realizaremos **dos insuflaciones seguidas boca a boca**, y a continuación **valoraremos el pulso**.

Boca a boca:



Consiste en introducir en los pulmones de la víctima el aire contenido en nuestra boca, **laringe, traquea y bronquios**, para ello, manteniendo el cuello del paciente en hiperextensión, **pegaremos nuestros labios herméticamente alrededor de la boca de la víctima** mientras



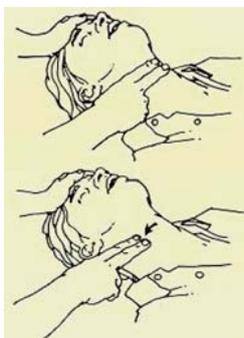
## ¡Atención, entras en el laboratorio!

pinzamos su nariz con los dedos índice y pulgar de la mano que tenemos en la frente, le insuflaremos el aire con fuerza moderada durante no más de dos segundos a la vez que miramos su tórax y su abdomen y nos aseguramos de que lo que sube es el tórax.

No debemos hacer fuerza sobre su garganta pues impediría la entrada de aire. Si lo que vemos subir es el abdomen es que el aire pasa al estómago en vez de a los pulmones, en este caso corregiremos la postura de la cabeza, realizando de nuevo la hiperextensión y comprobando de nuevo la cavidad bucal y faríngea para detectar que la lengua o cuerpos extraños impiden la entrada de aire en los pulmones, si es esto lo que ocurre, realizaremos maniobra de desobstrucción.

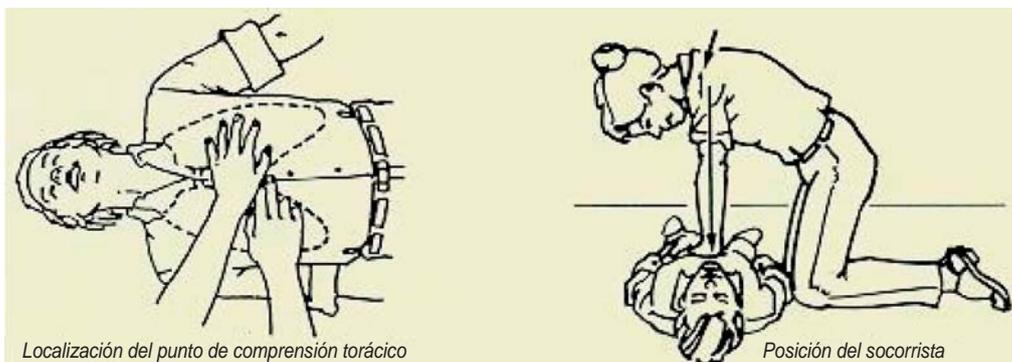
### 3 - Pulso

Vamos a localizarlo en cualquiera de las arterias carótidas, situadas en el cuello a ambos lados de la nuez. Para ello utilizaremos dos o tres dedos, nunca el pulgar, de la mano que teníamos en la nuca, que colocaremos en la depresión que hay entre la traquea y el esternocleidomastoideo, bajo de la mandíbula presionando contra la parte alta de la nuez (cartilago de laringe).



- Si hay pulso seguiremos realizando el boca a boca a ritmo de 1 insuflación cada 5 segundos.
- Si por el contrario no tiene pulso comenzaremos el masaje cardíaco externo. (no golpearemos el tórax con el puño)

### Masaje Cardíaco Externo:



Localización del punto de comprensión torácico

Posición del socorrista



## ¡Atención, entras en el laboratorio!

**Consiste en comprimir el corazón entre el esternón y la columna vertebral cargando nuestro peso sobre el tercio inferior del esternón de la víctima.** Para localizar este punto con precisión seguiremos con los dedos de una de nuestras manos el borde de las costillas en dirección al esternón y en la zona central chocaremos con la punta cartilaginosa del esternón (apófisis xifoides), en este punto pondremos 2 o 3 dedos de la otra mano en dirección a la cabeza y en este nuevo punto pondremos el talón de la primera mano.

En esta zona es donde realizaremos las compresiones y debe quedar completamente desnuda actuando siempre con respeto a su intimidad. Apoyaremos el talón de la mano (ni la palma ni los dedos), pondremos la otra mano sobre la primera (mejor entrelazando los dedos), y con los brazos rectos y perpendiculares a la víctima dejaremos caer nuestro peso con el fin de hacer descender el tórax unos 4-5 cm. No todas las personas tienen la misma consistencia en sus costillas, se recomienda hacer rápidamente una o dos presiones de tanteo para precisar la dureza del recorrido muerto y saber exactamente donde comienza la verdadera presión sobre el músculo cardíaco.

Las compresiones serán secas y rítmicas y contaremos: ...y uno, ..y dos, ...y tres, etc. hasta 30, después daremos dos nuevas insuflaciones y después 30 compresiones...

Cada conjunto de 2 insuflaciones y 30 compresiones se denomina ciclo de reanimación con un socorrista.

Si son dos los reanimadores el ciclo es 1 insuflación y 5 compresiones.

Consideraremos secuencia al conjunto de 4 ciclos.

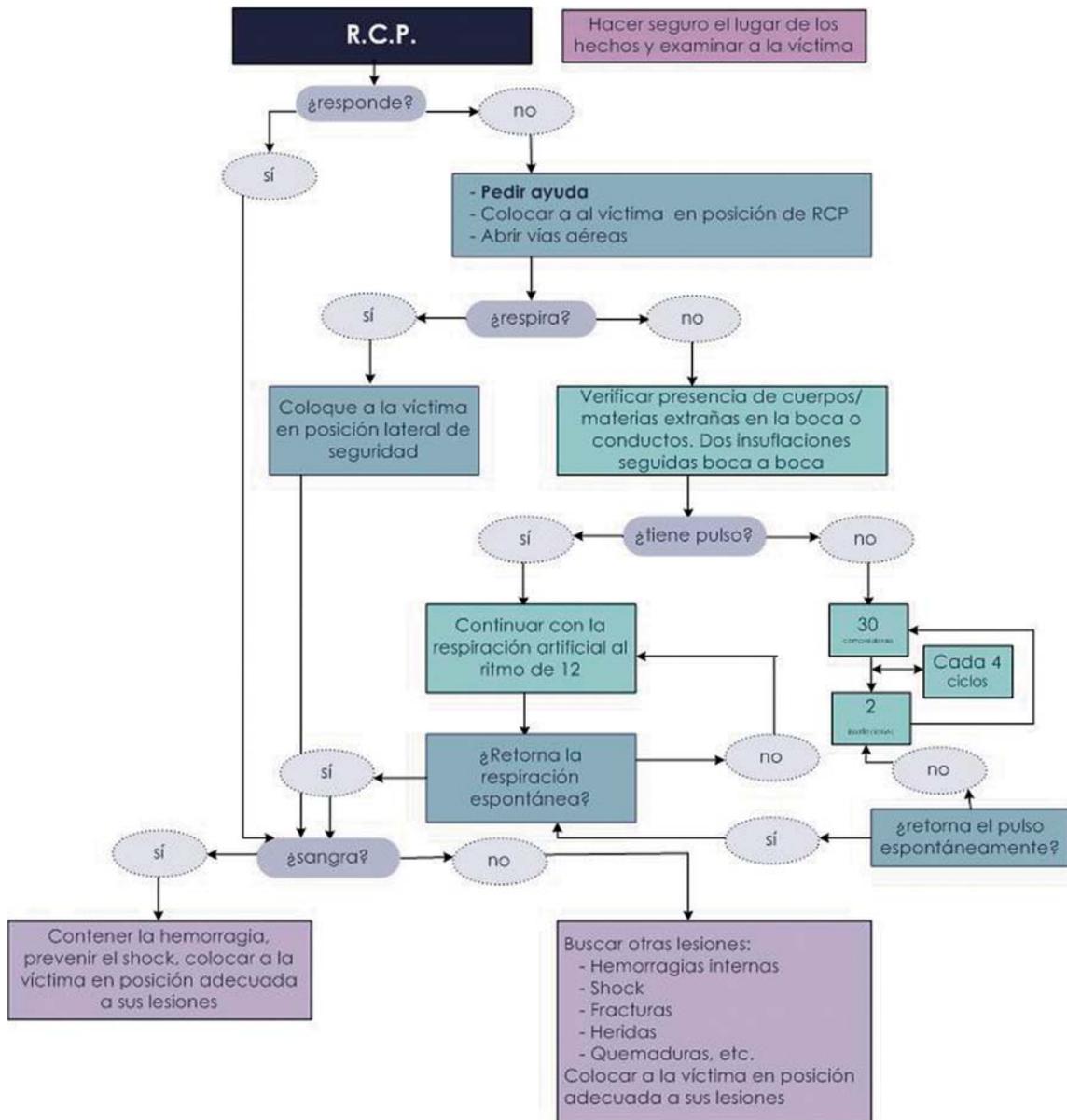
Cada secuencia volveremos a valorar si el pulso está presente.

**Si no hay pulso seguiremos realizando secuencias hasta que retorne. Cuando el pulso retorne volveremos a valorar la respiración, como hemos descrito anteriormente.**



¡Atención, entras en el laboratorio!

3.6. Esquema





## 4. PRIMEROS AUXILIOS

### 4.1. Heridas

#### 4.1.1 Definición

Lesión de los tejidos blandos en donde existe solución de continuidad de la piel, es decir, que la piel esta rota, pudiendo afectar o no a los tejidos internos. Por lo tanto, siempre se deberá realizar una exploración superficial de la herida y posteriormente si es "profunda", por personal especializado, de forma interna valorando posibles lesiones vasculares, tendinosas u óseas.

#### 4.1.2 Gravedad de las heridas

La gravedad de las heridas depende de:

- Profundidad de las lesiones.
- Localización de la herida y sus órganos internos susceptibles de lesión.
- Estado previo de salud del lesionado.
- Intensidad de la hemorragia.
- Existencia de material contaminante.
- Presencia de complicaciones: shock, neumotórax abierto,...

#### 4.1.3 Actuación

##### a) Exploración (hemorragia controlada)

- Retirar ropa.
- Limpieza exhaustiva con suero fisiológico o agua.
- Retirar focos de suciedad (barrido con gasas estériles, nunca algodón).
- No retirar objetos enclavados (personal sanitario).
- Administración antiséptico: Polividona Yodada.
- Cura oclusiva: Gasas estériles y vendaje ligeramente compresivo.

##### b) Hemorragia incoercible: Taponamiento con gasa impregnada en agua oxigenada.



**¡Atención, entras en el laboratorio!**

## 4.2. Hemorragias

La sangre es uno de los elementos presentes en casi todos los accidentados, independientemente de su gravedad, sin embargo, desde el punto de vista subjetivo siempre es motivo de alarma y preocupación.

### 4.2.1 Tratamiento

#### Actuación general:

- Control nivel conciencia.
- Control ventilación y oxigenación.
- Control hemodinámico: Pulso y tensión arterial.
- Posición decúbito supino o antishock (piernas elevadas con respecto a la cabeza).
- Cubrir a la víctima para evitar la pérdida de calor.
- Traslado a centro sanitario.



#### Actuación ante hemorragia externa:

- 1° - Colocar apósito estéril ejerciendo presión hasta detener la hemorragia.
- 2° - Elevar el miembro (en caso de que la hemorragia se localice en una extremidad).
- 3° - Presionar sobre la zona de hemorragia.



## ¡Atención, entras en el laboratorio!

### Actuación ante una hemorragia interna:

- Control de estado general, nivel de conciencia, palidez, cianosis, constantes vitales,...
- Posición antishock (en caso de un traumatismo que afecte a los pulmones se colocará semisentado y apoyado sobre el lado lesionado).
- Se dejará al descubierto el torniquete para que no pase desapercibido al personal sanitario.
- Cubrir a la víctima para evitar la pérdida de calor y vigilar las constantes vitales. Se trasladará urgentemente al hospital.

### Actuación ante un miembro amputado:

1º - Control de la hemorragia de la víctima.

2º - Preservar la parte amputada; condiciones:

- A temperatura ambiente permanece viable 4-6 horas, refrigerada hasta 18 h.
- Irrigar la parte amputada para limpiar la suciedad, sin empapar.
- Envolverla en material limpio.
- Meterla en bolsa de plástico.
- Si es posible: Colocarla en recipiente con hielo triturado más agua.

### Hemorragias exteriorizadas por los orificios naturales:

#### Otorragia:

Salida de sangre por el oído. Puede ser menos grave (perforación timpánica) o grave (traumatismo craneoencefálico).

#### Actuación:

- No taponar la hemorragia.
- Posición lateral de seguridad, apoyada sobre el lado de la otorragia, para facilitar la evacuación sanguínea.
- Se moverá a la víctima como si fuera un bloque, por la posible lesión de columna.



## ¡Atención, entras en el laboratorio!

### Epistaxis

Salida de sangre por las fosas nasales.

#### Actuación:

- Colocar la cabeza ligeramente inclinada hacia delante (no hacia atrás, para evitar así el paso de sangre hacia el estómago, que provocaría náuseas, vómitos y melenas).
- Comprimir el ala de la nariz contra el tabique nasal durante 3-4 minutos, cerrando 1 o los 2 orificios nasales.
- Se puede colocar hielo sobre la fosa nasal, para provocar el cierre de los vasos.
- Si no cede aún, taponar la fosa sangrante con una gasa plegada impregnada en agua oxigenada.
- Si no cede, traslado hospital para tratamiento específico.

### Hemoptisis

Salida de sangre por la boca procedente del pulmón, irá precedida de tos.

#### Actuación:

- Posición semisentado y si existe traumatismo torácico se apoyará sobre el lado lesionado.
- Guardar el producto expulsado para que lo vea el médico.
- Traslado a un centro hospitalario.
- Control de constantes vitales, vigilando la posible aparición de shock.

### Hematemesis

Consiste en la expulsión de sangre por la boca, procedente del aparato digestivo. Va precedida de vómitos.

#### Actuación:

- Colocar en decúbito supino con las piernas semiflexionadas; si la víctima está inconsciente, se inclinará la cabeza.
- Control constantes vitales por la posible aparición de shock.
- Traslado a centro hospitalario.



## ¡Atención, entras en el laboratorio!

### 4.3. Quemaduras

La quemadura ocasiona en el organismo unas pérdidas de fluido importantes, enfriamiento y estrés.

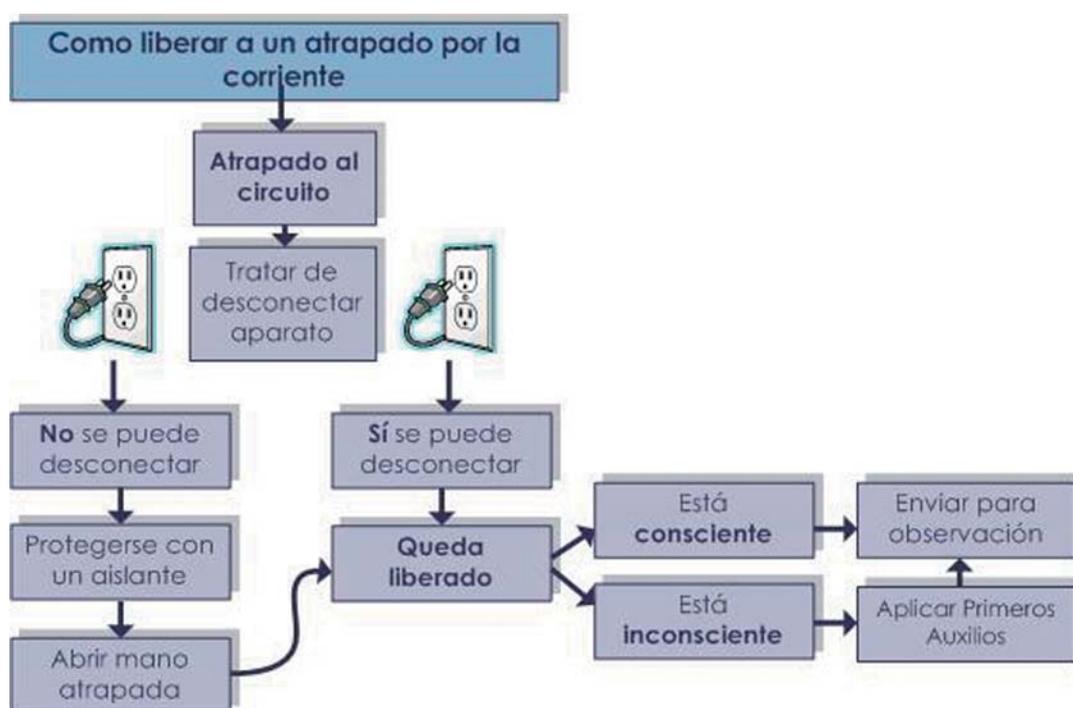
#### 4.3.1 Concepto

Es una lesión, generalmente, de la piel y del tejido celular subcutáneo, producida por agentes externos; térmicos, químicos, eléctricos o radiactivos.

#### 4.3.2 Tratamiento

- Lavado con agua o suero fisiológico
- No se deben usar pomadas
- Cubrir con un apósito estéril.
- Traslado a instalaciones sanitarias.

### 4.4. Liberación de un accidentado por electricidad





**¡Atención, entras en el laboratorio!**

- Antes de tocar al accidentado se debe cortar la corriente.
- Cuando no sea posible desconectar la corriente para separar al accidentado, el socorrista deberá protegerse utilizando materiales aislantes, tales como madera, goma, etc.
- Se debe tener en cuenta las posibles caídas o despedidas del accidentado al cortar la corriente, poniendo mantas, abrigos, almohadas, etc. Para disminuir el efecto traumático.
- Si la ropa del accidentado ardiera, se apagaría mediante sofocación (echándole encima mantas, prendas de lana, ..., nunca acrílicas), o bien le haríamos rodar por la superficie en que se encontrase.
- Nunca se utilizará agua.

## 5. Anexo I

### 5.1. Frases R simples

La etiqueta contiene unas frases descriptivas de los riesgos que su manipulación implica, llamadas frases R, con los riesgos específicos atribuidos a las sustancias y preparados peligrosos.

R1 Explosivo en estado seco.	R35 Provoca quemaduras graves.
R2 Riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.	R36 Irrita los ojos.
R3 Alto riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.	R37 Irrita las vías respiratorias.
R4 Forma compuestos metálicos explosivos muy sensibles.	R38 Irrita la piel.
R5 Peligro de explosión en caso de calentamiento.	R39 Peligro de efectos irreversibles muy graves.
R6 Peligro de explosión, en contacto o sin contacto con el aire.	R40 Posibles efectos cancerígenos
R7 Puede provocar incendios.	R41 Riesgo de lesiones oculares graves.
R8 Peligro de fuego en contacto con materias combustibles.	R42 Posibilidad de sensibilización por inhalación.
R9 Peligro de explosión al mezclar con materias combustibles.	R43 Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.
R10 Inflamable.	R44 Riesgo de explosión al calentarlo en ambiente confinado.



## ¡Atención, entras en el laboratorio!

R11 Fácilmente inflamable.	R45 Puede causar cáncer.
R12 Extremadamente inflamable.	R46 Puede causar alteraciones genéticas hereditarias.
R14 Reacciona violentamente con el agua.	R48 Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada.
R15 Reacciona con el agua liberando gases extremadamente inflamables.	R49 Puede causar cáncer por inhalación.
R16 Puede explosionar en mezcla con sustancias comburentes.	R50 Muy tóxico para los organismos acuáticos.
R17 Se inflama espontáneamente en contacto con el aire.	R51 Tóxico para los organismos acuáticos.
R18 Al usarlo pueden formarse mezclas aire-vapor explosivas/inflamables.	R52 Nocivo para los organismos acuáticos.
R19 Puede formar peróxidos explosivos.	R53 Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
R20 Nocivo por inhalación.	R54 Tóxico para la flora.
R21 Nocivo en contacto con la piel.	R55 Tóxico para la fauna.
R22 Nocivo por ingestión.	R56 Tóxico para los organismos del suelo.
R23 Tóxico por inhalación.	R57 Tóxico para las abejas.
R24 Tóxico en contacto con la piel.	R58 Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente.
R25 Tóxico por ingestión.	R59 Peligroso para la capa de ozono.
R26 Muy tóxico por inhalación.	R60 Puede perjudicar la fertilidad.
R27 Muy tóxico en contacto con la piel.	R61 Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
R28 Muy tóxico por ingestión.	R62 Posible riesgo de perjudicar la fertilidad.
R29 En contacto con agua libera gases tóxicos.	R63 Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
R30 Puede inflamarse fácilmente al usarlo.	R64 Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna.
R31 En contacto con ácidos libera gases tóxicos.	R65 Nocivo. Si se ingiere puede causar daño pulmonar
R32 En contacto con ácidos libera gases muy tóxicos.	R66 La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel
R33 Peligro de efectos acumulativos.	R67 La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo
R34 Provoca quemaduras.	R68 Posibilidad de efectos irreversibles



**¡Atención, entras en el laboratorio!**

## 5.2. Combinación de Frases R

Existe la posibilidad de utilizar las siguientes combinaciones de frases R.

R14/15 Reacciona violentamente con el agua, liberando gases extremadamente inflamables.	R39/26/27 Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación y contacto con la piel.
R15/29 En contacto con el agua, libera gases tóxicos y extremadamente inflamables.	R39/26/28 Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación e ingestión.
R20/21 Nocivo por inhalación y en contacto con la piel.	R39/27/28 Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por contacto con la piel e ingestión.
R20/22 Nocivo por inhalación y por ingestión.	R39/26/27/28 Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación, contacto con la piel e ingestión.
R20/21/22 Nocivo por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.	R42/43 Posibilidad de sensibilización por inhalación y en contacto con la piel.
R21/22 Nocivo en contacto con la piel y por ingestión.	R48/20 Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación.
R23/24 Tóxico por inhalación y en contacto con la piel.	R48/21 Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por contacto con la piel.
R23/25 Tóxico por inhalación y por ingestión.	R48/22 Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por ingestión.
R23/24/25 Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.	R48/20/21 Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación y contacto con la piel.
R24/25 Tóxico en contacto con la piel y por ingestión.	R48/20/22 Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación e ingestión.
R26/27 Muy tóxico por inhalación y en contacto con la piel.	R48/21/22 Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por contacto con la piel e ingestión.
R26/28 Muy tóxico por inhalación y por ingestión.	R48/20/21/22 Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación, contacto con la piel e ingestión.
R26/27/28 Muy tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.	R48/23 Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación.
R27/28 Muy tóxico en contacto con la piel y por ingestión.	R48/24 Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por contacto con la piel.



## ¡Atención, entras en el laboratorio!

R36/37 Irrita los ojos y las vías respiratorias.	R48/25 Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por ingestión.
R36/38 Irrita los ojos y la piel.	R48/23/24 Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación y contacto con la piel.
R36/37/38 Irrita los ojos, la piel y las vías respiratorias.	R48/23/25 Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación e ingestión.
R37/38 Irrita las vías respiratorias y la piel.	R48/24/25 Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por contacto con la piel e ingestión.
R39/23 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación.	R48/23/24/25 Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación, contacto con la piel e ingestión.
R39/24 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por contacto con la piel.	R50/53 Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
R39/25 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por ingestión.	R51/53 Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
R39/23/24 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación y contacto con la piel.	R52/53 Nocivo para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
R39/23/25 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación e ingestión.	R68/20 Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por inhalación.
R39/24/25 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por contacto con la piel e ingestión.	R68/21 Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles en contacto con la piel.
R39/23//24/25 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación, contacto con la piel e ingestión.	R68/22 Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por ingestión.
R39/26 Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación.	R68/20/21 Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por inhalación y contacto con la piel.
R39/27 Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por contacto con la piel.	R68/20/22 Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por inhalación e ingestión.
R39/28 Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por ingestión.	R68/21/22 Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles en contacto con la piel e ingestión.
	R68/20/21/22 Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por inhalación, contacto con la piel e ingestión.



**¡Atención, entras en el laboratorio!**

### 5.3. Frases S simples

La etiqueta contiene unas frases informativas sobre medidas preventivas, llamadas frases S, son consejos de prudencia relativos a las sustancias y preparados peligrosos.

S1 Consérvese bajo llave.	S33 Evítese la acumulación de cargas electrostáticas.
S2 Manténgase fuera del alcance de los niños.	S35 Elimínense los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles.
S3 Consérvese en lugar fresco.	S36 Úsese indumentaria protectora adecuada.
S4 Manténgase lejos de locales habitados.	S37 Úsen se guantes adecuados.
S5 Consérvese en ... (líquido apropiado a especificar por el fabricante).	S38 En caso de ventilación insuficiente, úsese equipo respiratorio adecuado.
S6 Consérvese en ... (gas inerte a especificar por el fabricante).	S39 Úsese protección para los ojos/la cara.
S7 Manténgase el recipiente bien cerrado.	S40 Para limpiar el suelo y los objetos contaminados por este producto, úsese ... (a especificar por el fabricante).
S8 Manténgase el recipiente en lugar seco.	S41 En caso de incendio y/o de explosión, no respire los humos.
S9 Consérvese el recipiente en lugar bien ventilado.	S42 Durante las fumigaciones/pulverizaciones, úsese equipo respiratorio adecuado [denominación(es) adecuada(s) a especificar por el fabricante].
S12 No cerrar el recipiente herméticamente.	S43 En caso de incendio, utilizar ... (los medios de extinción los debe especificar el fabricante). (Si el agua aumenta el riesgo, se deberá añadir: "No usar nunca agua").
S13 Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.	S45 En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstrele la etiqueta).
S14 Consérvese lejos de ... (materiales incompatibles a especificar por el fabricante).	S46 En caso de ingestión, acúdase inmediatamente al médico y muéstrele la etiqueta o el envase.
S15 Conservar alejado del calor.	S47 Consérvese a una temperatura no superior a ... °C (a especificar por el fabricante).
S16 Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar.	S48 Consérvese húmedo con ... (medio apropiado a especificar por el fabricante).



## ¡Atención, entras en el laboratorio!

S17 Manténgase lejos de materiales combustibles.	S49 Consérvese únicamente en el recipiente de origen.
S18 Manipúlese y ábrase el recipiente con prudencia.	S50 No mezclar con ... (a especificar por el fabricante).
S20 No comer ni beber durante su utilización.	S51 Úsese únicamente en lugares bien ventilados.
S21 No fumar durante su utilización.	S52 No usar sobre grandes superficies en locales habitados.
S22 No respirar el polvo.	S53 Evítese la exposición - recábense instrucciones especiales antes del uso.
S23 No respirar los gases/humos/vapores/aerosoles [denominación(es) adecuada(s) a especificar por el fabricante].	S56 Elimínense esta sustancia y su recipiente en un punto de recogida pública de residuos especiales o peligrosos.
S24 Evítese el contacto con la piel.	S57 Utilícese un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente.
S25 Evítese el contacto con los ojos.	S59 Remítirse al fabricante o proveedor para obtener información sobre su recuperación/reciclado.
S26 En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.	S60 Elimínense el producto y su recipiente como residuos peligrosos.
S27 Quitese inmediatamente la ropa manchada o salpicada.	S61 Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.
S28 En caso de contacto con la piel, lávese inmediata y abundantemente con ... (productos a especificar por el fabricante).	S62 En caso de ingestión no provocar el vómito: acúdase inmediatamente al médico y muéstrele la etiqueta o el envase.
S29 No tirar los residuos por el desagüe.	S63 En caso de accidente por inhalación, alejar a la víctima fuera de la zona contaminada y mantenerla en reposo.
S30 No echar jamás agua a este producto.	S64 En caso de ingestión, lavar la boca con agua (solamente si la persona está consciente).



**¡Atención, entras en el laboratorio!**

#### 5.4. Combinaciones de Frases S

Existe la posibilidad de utilizar las siguientes combinaciones de frases S.

S1/2 Consérvase bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños.	S24/25 Evítese el contacto con los ojos y la piel.
S3/7 Consérvase el recipiente bien cerrado y en lugar fresco.	S27/28 Después del contacto con la piel quítese inmediatamente toda la ropa manchada.
S3/9/14 Consérvase en lugar fresco y bien ventilado y lejos de ... (materiales incompatibles, a especificar por el fabricante).	S29/35 No tirar los residuos por el desagüe; elimínense los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles.
S3/9/14/49 Consérvase únicamente en el recipiente de origen, en lugar fresco y bien ventilado y lejos de ... (materiales incompatibles, a especificar por el fabricante).	S29/56 No tirar los residuos por el desagüe; elimínese esa sustancia y su recipiente en un punto d recogida pública de residuos especiales o peligrosos.
S3/9/49 Consérvase únicamente en el recipiente de origen, en lugar fresco y bien ventilado.	S36/37 Úsense indumentaria y guantes de protección adecuados.
S3/14 Consérvase en lugar fresco y lejos de ... (materiales incompatibles, a especificar por el fabricante).	S36/37/39 Úsense indumentaria y guantes adecuados y protección para los ojos/la cara.
S7/8 Manténgase el recipiente bien cerrado y en lugar seco.	S36/39 Úsense indumentaria adecuada y protección para los ojos/la cara.
S7/9 Manténgase el recipiente bien cerrado y en lugar bien ventilado.	S37/39 Úsense guantes adecuados y protección para los ojos/la cara.
S7/47 Manténgase el recipiente bien cerrado y consérvase a una temperatura no superior a ... °C (a especificar por el fabricante).	S47/49 Consérvase únicamente en el recipiente de origen y a temperatura no superior a ... °C (a especificar por el fabricante).
S20/21 No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización.	