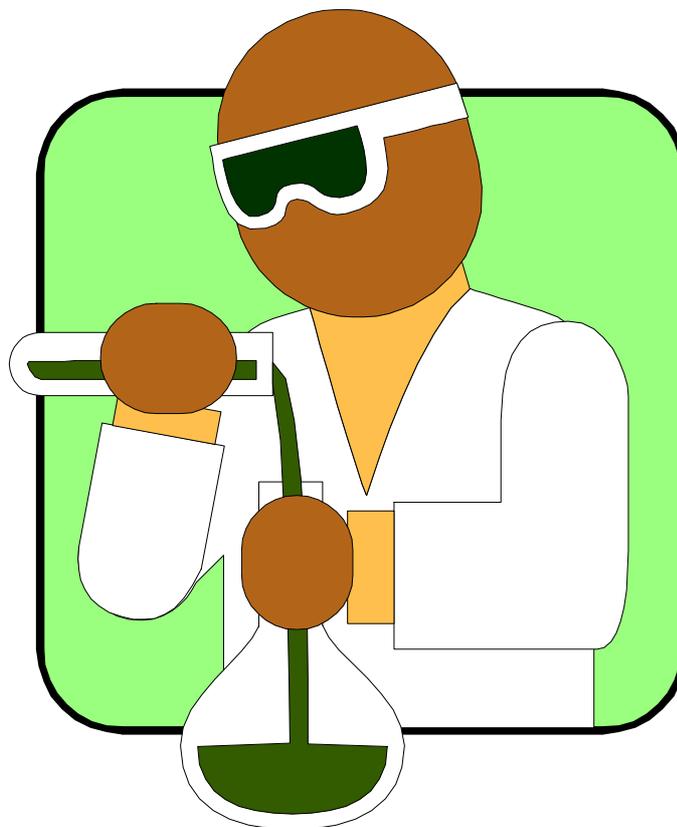


# TU SALUD ES LO PRIMERO



**MAS VALE PREVENIR QUE CURAR**

NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN  
LABORATORIOS DE LA UMH

## INFORMACIÓN BÁSICA DE SEGURIDAD

**1. Presta atención a las medidas específicas de seguridad.** Las operaciones que se realizan en algunas prácticas requieren información específica de seguridad. Estas instrucciones son dadas por el profesor y/o recogidas en el guión de laboratorio y debes de prestarles una especial atención.



**2. Lee las etiquetas de seguridad.** Las botellas de reactivos contienen pictogramas y frases que informan sobre su peligrosidad, uso correcto y las medidas a tomar en caso de ingestión, inhalación, etc. La **ficha de datos de seguridad**, que debe estar disponible en el laboratorio, proporciona información complementaria sobre las características propias de cada sustancia.

**3. Los aparatos disponen de información sobre su uso correcto y seguro.** Lee siempre detenidamente esta información y ten en cuenta las especificaciones que se señalan en ella.

**4. Localiza los elementos de seguridad antes de iniciar el trabajo en el laboratorio.** Debes conocer la ubicación de extintores, lavaojos, ducha de seguridad, salidas de emergencia, etc. Infórmate sobre su funcionamiento.

**5. En caso de duda, consulta al profesor.** Cualquier duda que tengas, consúltala con tu profesor. Recuerda que no está permitido realizar ninguna experiencia no autorizada por tu profesor.



## TRABAJAR CON SEGURIDAD EN EL LABORATORIO

**1. Normas higiénicas.** No comas ni bebas en el laboratorio, ya que es posible que los alimentos o bebidas se hayan contaminado. Lávate siempre las manos después de hacer un experimento y antes de salir del laboratorio. Por razones higiénicas y de seguridad, está prohibido fumar en el laboratorio. No inhales, pruebes o huelas productos químicos si no estás debidamente informado. Nunca acerques la nariz para inhalar directamente de un tubo de ensayo.



**2. Trabaja con orden y limpieza.** Recuerda que el orden es fundamental para evitar accidentes. Mantén el área de trabajo ordenada, sin libros, abrigos, bolsas, exceso de botes de productos químicos y cosas innecesarias o inútiles. Mantén las mesas y vitrinas extractoras siempre limpias. Se tienen que limpiar inmediatamente todos los productos químicos derramados. Limpia siempre perfectamente el material y aparatos después de su uso.

**3. Actúa responsablemente.** Trabaja sin prisas, pensando en cada momento lo que estás haciendo, y con el material y reactivos ordenados. No se debe gastar bromas, correr, jugar, empujar, etc. en el laboratorio. No realices un experimento no autorizado. Un comportamiento irresponsable puede ser motivo de accidentes no deseados y comportar la expulsión inmediata del laboratorio.

**4. Atención a lo desconocido.** No utilices ni limpies ningún recipiente de reactivos que no lleve etiqueta. Entrégalo inmediatamente a tu profesor. No sustituyas nunca, sin autorización previa del profesor, un producto químico por otro en un experimento. No utilices nunca un equipo o aparato sin conocer perfectamente su funcionamiento. Nunca uses una pipeta directamente con la boca, sino a través de un sistema de aspiración.

**5. Manipulación del vidrio.** Nunca fuerces un tubo de vidrio, ya que, en caso de ruptura, los cortes pueden ser graves. Para insertar tubos de vidrio en tapones humedece el tubo y el agujero con agua o silicona y protégete las manos con trapos. El vidrio caliente debe dejarse apartado encima de una plancha o similar hasta que se enfríe. Desafortunadamente, el vidrio caliente no se distingue del frío; si tienes duda, usa unas pinzas o tenazas. No uses nunca equipo de vidrio que esté agrietado o roto. Deposita el material de vidrio roto en un contenedor para vidrio, no en una papelera.



## 6. Manipulación de productos químicos.

- Los productos químicos pueden ser peligrosos por sus propiedades tóxicas, corrosivas, inflamables o explosivas. Muchos reactivos, particularmente los disolventes orgánicos, arden en presencia de una llama.
- No inhales los vapores de productos químicos. Trabaja en una vitrina extractora siempre que uses sustancias volátiles. Si en alguna ocasión tienes que oler una sustancia, la forma apropiada de hacerlo es dirigir un poco del vapor hacia la nariz con movimientos de vaivén realizados con la mano. No acerques la nariz para inhalar directamente del tubo de ensayo.
- Está terminantemente prohibido pipetear reactivos directamente con la boca. Usa siempre un dispositivo especial para pipetear líquidos.

**7. Utilización de mecheros de gas.** Si usas un mechero Bunsen, u otra fuente intensa de calor, aleja del mechero los recipientes de reactivos químicos. No calientes nunca líquidos inflamables con un mechero. Cierra la llave del mechero y el paso de gas cuando no lo uses. Si hueles a gas, no acciones interruptores ni aparatos eléctricos, no enciendas cerillas o mecheros, abre puertas y ventanas, y cierra la llave general del laboratorio. Avisa al profesor.



**8. Transporte de reactivos.** No transportes innecesariamente los reactivos de un sitio a otro del laboratorio. Las botellas se transportan siempre cogiéndolas por el fondo, nunca del tapón.

**9. Calentamiento de líquidos.** No calientes nunca un recipiente totalmente cerrado. Dirige siempre la boca del recipiente en dirección contraria a ti mismo y a las demás personas cercanas.

**10. Riesgo eléctrico.** Para evitar descargas eléctricas accidentales, sigue exactamente las instrucciones de funcionamiento y manipulación de los equipos. No enchufes nunca un equipo sin toma de tierra o con los cables o conexiones en mal estado. Al manipular en el interior de un aparato, comprueba siempre que se encuentra desconectado de la fuente de alimentación.



## MANIPULACION MATERIAL BIOLÓGICO

1.- En muchas ocasiones **desconocemos si el material que estamos utilizando es contaminante o no. Manéjalo siempre como si lo fuera. Usa siempre guantes.**

2.- Si puedes correr un potencial riesgo biológico, antes de exponerte debes **vacunarte contra el Tétanos y Hepatitis B**. Se debe valorar otro tipo de vacunaciones en situaciones de riesgo específico (trabajar con virus de la Rabia, hepatitis A, Salmonella typhi, poliovirus, fiebre amarilla, varicela, meningococo A-C, BCG-Tuberculosis). Consulta con tu profesor.



3.- Procura evitar lesiones accidentales cutáneas, **protege adecuadamente cualquier herida o lesión que sufras por pequeña que sea.**

4.- **Deshecha cualquier instrumental que no estés seguro que es aséptico. Limpia inmediatamente cualquier vertido de material biológico** (sangre, heces, etc.), preferentemente con solución desinfectante como el hipoclorito sódico (lejía) al 10% o en su defecto glutaraldehído.

5.- El **material de punción**, como agujas, abocats, jeringas precargadas u otros, **NO deben volver a encapucharse en su funda original**. Los restos de muestras y el material punzante o cortante desechable se depositará en un **contenedor** adecuado y homologado.

6.- **La extracción de sangre ha de llevarse a cabo con guantes. Lávate las manos** tras retirar la ropa de trabajo y/o los objetos desechables (bata, delantal, gorro, mascarilla, guantes, etc.). Házlo inmediatamente con jabón antiséptico si has estado en contacto con líquidos corporales.

7.- **Todo tipo de receptáculo biológico debe estar debidamente señalizado.**

## MANIPULACION DE ANIMALES



- 1.- Este tipo de trabajo debe realizarse bajo la supervisión de **personal experto y con competencia en el manejo de animales**.
- 2.- **No utilices animales sin conocimiento del estado sanitario previo**. Es muy importante mantener al animal en un **ambiente adecuado** (bioterio óptimo), de volumen, humedad, temperatura, limpieza, seguridad, etc.
- 3.- **No debes ofrecerles cualquier alimento no conveniente durante su manipulación o trabajo**.
- 4.- Trabaja con un protocolo establecido para **evitar sufrimientos innecesarios** al animal. Haz **un uso cuidadoso del animal (con criterios correctos farmacológicos, quirúrgicos, etc)**, mantenerlo en condiciones óptimas para la experimentación es costoso.
- 5.- Recuerda que el animal puede suponer un **riesgo biológico**. **Actúa en consecuencia**.

## PROTECCIÓN INDIVIDUAL

1. **Equipos de protección individual**. Utilízalos de forma correcta y cuando se requiera.
2. **Cómo ir vestido en el laboratorio**. El uso de bata es obligatorio en el laboratorio (bata blanca standard preferentemente de algodón). No es aconsejable llevar minifalda o pantalones cortos, ni tampoco medias, ya que las fibras sintéticas en contacto con determinados productos químicos se adhieren a la piel. Se recomienda llevar zapatos cerrados y no sandalias. Los cabellos largos suponen un riesgo que puede evitarse fácilmente recogéndolos con una cola.
3. **Cuida tus ojos**. Los ojos son particularmente susceptibles de daño por agentes químicos. Es obligatorio usar gafas de seguridad siempre que se esté en un laboratorio donde los ojos puedan ser dañados. No lles lentes de contacto en el laboratorio, ya que en caso de accidente, pueden agravar las lesiones en ojos antes de poder retirarlas. En caso de que ocurra, utiliza el lavaojos durante al menos 15 minutos sin interrupción, procura hacerlo en menos de 10 segundos y sin dirigir una corriente de alta presión directamente al ojo. Solicita ayuda médica.
4. **Usa guantes**. Es obligatorio usar guantes, sobre todo cuando se utilizan sustancias corrosivas o tóxicas.

## ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

1. **Material de cristal roto, papeles y otros**. Se tirará en los recipientes destinados especialmente a este fin.
2. **Productos químicos tóxicos**. Se tirarán en contenedores especiales para este fin. No tires directamente al fregadero productos que reaccionen con el agua (sodio, hidruros, amiduros, halogenuros de ácido), que sean inflamables (disolventes), que huelan mal (derivados de azufre), que sean lacrimógenos (halogenuros de bencilo, halocetonas) o productos que sean difícilmente biodegradables (polihalogenados: cloroformo).
3. **Sustancias líquidas o disoluciones**. Los que puedan verterse al fregadero, se diluirán previamente, sobre todo si se trata de ácidos y de bases. No tires al fregadero productos o residuos sólidos que puedan atascarlas. En estos casos deposita los residuos en recipientes adecuados.



## ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTE: PRIMEROS AUXILIOS

**1. En caso de accidente, avisa inmediatamente al profesor.** En caso de gravedad llama al **112, o al teléfono de la universidad 8665**. Recuerda que no debes llevar a cabo actuaciones inseguras, si vas a realizar los primeros auxilios tienes que estar seguro/a de que no vas a empeorar el estado del accidentado (protección) y asegúrate que tú no sufres riesgo (autoprotección).



**2. Fuego en el laboratorio.** Evacuad el laboratorio, de acuerdo con las indicaciones del profesor y la señalización existente en el mismo. Si el fuego es pequeño y localizado, apagadlo utilizando un extintor adecuado, arena, o cubriendo el fuego con un recipiente de tamaño adecuado que lo sofoque. Retirad los productos químicos inflamables que estén próximos al fuego. No utilizéis nunca agua para extinguir un fuego provocado por la inflamación de un disolvente. En caso de que el fuego sea importante, accionar el pulsador de alarma



**3. Fuego en el cuerpo.** Si se te incendia la ropa, pide ayuda inmediatamente. Tiéndete en el suelo y rueda sobre tí mismo para apagar las llamas. No corras (al hacerlo consigues avivar el fuego) ni intentes llegar a la ducha de seguridad si no está muy cerca de ti. Es tu responsabilidad ayudar a alguien que se esté quemando. Cúbrele con una manta antifuego, condúcele hasta la ducha de seguridad, si está cerca, o hazle rodar por el suelo. No utilices nunca un extintor sobre una persona. Una vez apagado el fuego, mantén a la persona tendida, procurando que no coja frío y proporciónale los primeros auxilios hasta la llegada de la asistencia médica.



**4. Quemaduras.** Las pequeñas quemaduras producidas por material caliente, baños, placas o mantas calefactoras, etc., se tratan lavando la zona afectada con agua fría durante 10-15 minutos, desinfectala (por ej. con yodo) y cúbreala con gasas. No apliques ungüentos o sustancias (pasta de dientes, lejía, etc.) ni punciones o retires las ampollas si aparecen. Las quemaduras más graves requieren atención médica inmediata.

**5. Cortes.** Los cortes producidos por la rotura de material de cristal son un riesgo común en el laboratorio. Se deben lavar bien, con abundante agua corriente, durante 10 minutos como mínimo. Si son pequeños y dejan de sangrar en poco tiempo, lávalos con agua y jabón, aplica un antiséptico y tápalos con una venda o apósito adecuados. Si son grandes o muy profundos y no paran de sangrar, requiere asistencia médica inmediata. No retires ni manipules un posible cuerpo extraño enclavado.



**6. Actuación en caso de inhalación de productos químicos.** Conduce inmediatamente a la persona afectada a un sitio con aire fresco. Requiere asistencia médica inmediata. Al primer síntoma de dificultad respiratoria debe iniciarse la respiración artificial boca a boca. Identifica, si es posible, el gas causante, usa la máscara adecuada y si no dispones, aguanta la respiración mientras se extingue el vapor (abriendo ventanas, usando campanas, etc). Trata de no exponerte en cualquier caso.

**7. Actuación en caso de ingestión de productos químicos.** Antes de cualquier actuación concreta pide asistencia médica. Si el paciente está inconsciente, ponlo tumbado, con la cabeza de lado. Tápalos con una manta para que no tenga frío. No le dejéis sólo. No ingerir líquidos, ni provocar el vómito.

**8. Derrame o proyección de productos químicos sobre la piel.** Los productos químicos que se hayan vertido sobre la piel han de ser lavados inmediatamente con agua corriente abundante, como mínimo durante 15 minutos. En el caso de productos corrosivos, además de lo anterior, también se retirará o cortará lo más rápidamente posible la ropa, evitando salpicaduras a otras partes del cuerpo. Las duchas de seguridad instaladas en los laboratorios serán utilizadas en aquellos casos en que la zona afectada del cuerpo sea grande y no sea suficiente el lavado en un fregadero. Es necesario sacar toda la ropa contaminada a la persona afectada lo antes posible mientras esté bajo la ducha. Recuerda que la rapidez en el lavado es muy importante para reducir la gravedad y la extensión de la herida. Proporciona primeros auxilios hasta la llegada de asistencia médica a la persona afectada. Avisa a tu profesor.

**9. Proyección de producto químico sobre los ojos.** En este caso el tiempo es esencial, sobre todo si el producto es corrosivo (actuad en menos de 10 segundos). Cuanto antes se lave el ojo, menos grave será el daño producido. Lava los dos ojos con agua corriente abundante durante 15 minutos como mínimo en una ducha de ojos, y, si no hay, con un frasco para lavar los ojos. Es necesario mantener los ojos abiertos con la ayuda de los dedos para facilitar el lavado debajo de los párpados. Es necesario recibir asistencia médica, por pequeña que parezca la lesión.

## SEÑALIZACIÓN EN EL LUGAR DE TRABAJO

### EJEMPLOS DE SEÑALES.



Materias Tóxicas



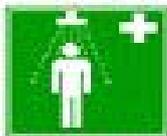
Materias corrosivas



Materias radioactivas



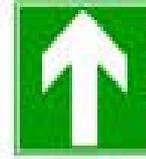
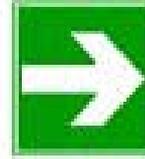
Riesgo Biológico



Ducha de seguridad



Lavaojos



Señales de evacuación



Extintor



Boca de incendio Equipada (B.I.E.)

		FORMA GEOMÉTRICA		
		CÍRCULO	TRIÁNGULO EQUILÁTERO	RECTÁNGULO O CUADRADO
COLOR DE SEGURIDAD				
COLOR	ROJO	PROHIBICIÓN		EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIO
	AMARILLO		ATENCIÓN ZONA DE PELIGRO	
	VERDE			SALIDAS DE SOCORRO PRIMEROS AUXILIOS
	AZUL	OBLIGACIÓN		INDICACIONES