

## NORMAS XERAIS DE SEGURIDADE NOS LABORATORIOS DE PRÁCTICAS

Cando se traballa nun laboratorio existe o perigo potencial dun **ACCIDENTE xa que se manexan substancias perigosas e ademais pódese cometer un erro na realización dun experimento**. As medidas de seguridade nos laboratorios serven para protexer a saúde de todas aquelas persoas fronte aos riscos propios derivados da actividade, para evitar accidentes e contaminacións dentro e fóra do laboratorio. A actitude no laboratorio debe ser correcta, prevalecendo o bo xuízo e sentido común. Non se deben de gastar bromas, correr nin gritar.

**MATERIAL PERSOAL OBRIGATORIO:** en xeral, e para os laboratorios con risco químico, físico e/ou biolóxico é obrigatorio levar bata, lentes de seguridade e luvas.

No caso de laboratorios onde non se manipulen axentes químicos ou biolóxicos, deberase ter en conta, antes de eliminar a esixencia do uso de luvas ou de lentes de seguridade, que a protección ocular ou da pel será necesaria sempre que se poidan producir proxeccións (p.e. traballo con vidro, po, labras, líquidos inocuos pero que puideran estar quentes ou a temperaturas crioxénicas).

O traballo con láseres require do uso de lentes debidamente certificadas para un uso determinado.

### PARA INGRESAR NO LABORATORIO

#### Normas xerais:

- No laboratorio é obrigatorio utilizar sempre bata de manga longa. Manter en todo momento as batas abotoadas.
- Calquera tipo de ferida (especialmente nas mans) débese levar cuberta, aínda que se utilicen luvas para o traballo.
- Debe coñecerse o sinal de risco biolóxico, e as condicións especiais se as hai antes de entrar no laboratorio. En particular as mulleres embarazadas deben comunicarllo ao responsable das prácticas por se houbera algún risco para a súa saúde.

#### Normas específicas:

A aplicación destas normas será aconsellada polo responsable das prácticas ou técnico de laboratorio nos casos en que se requira:

- Evitarase o uso de lentes de contacto. Os usuarios de lentes de contacto non só non están protexidos contra proxeccións e bafos, senón que son máis vulnerables xa que a lente de contacto dificulta o lavado do ollo necesario tras unha proxección.
- Levar o cabelo recollido.
- Non levar pulseiras, colgantes, mangas anchas, bufandas, prendas soltas. Tampouco sandalias ou outro tipo de calzado que deixe o pé ao descuberto.
- Non levar piercings (especialmente na lingua e nos beizos) debido a unha maior susceptibilidade a infeccións localizadas.

## **PARA PERMANECER NO LABORATORIO**

### **Equipos de protección individual:**

Dependerán do tipo de laboratorio no se que vaia a traballar. De entre o seguinte equipo o responsable de prácticas indicará cal é o axeitado:

- Bata de laboratorio.
- Luvas desbotables (cando o risco estea presente).
- Protección de ollos (cando o risco estea presente).
- Máscaras (cando o risco estea presente).

### **Hábitos persoais:**

- Non se pode comer, beber, aplicar cosméticos e poñer ou quitar as lentes de contacto no laboratorio.
- Está prohibido fumar nos laboratorios.
- Non se poden gardar alimentos nin bebidas nas neveiras do laboratorio.
- Non se deben deixar obxectos persoais en mesas de traballo ou poios.

### **Identificación:**

- Sempre se debe ler a etiqueta, e consultar a ficha de datos de seguridade dos produtos antes da súa utilización, previa consulta ao responsable, cando sexa preciso.
- Non se debe utilizar nunca ningún reactivo que non teña a etiqueta do frasco.
- Débense de etiquetar adecuadamente os frascos e recipientes aos que se transvasara algún produto ou onde se fixeran mesturas, identificando o seu contido, a quen pertence, e información sobre a súa perigosidade (reproducir etiquetaxe orixinal), ademais deberá de levar a data na que se fixo.
- Non reutilizar envases para outros produtos sen quitar a etiqueta orixinal.
- Non sobrepoñer etiquetas.

### **Hábitos de traballo:**

- Seguir os procedementos e protocolos de traballo, establecidos para as tarefas que se van realizar, marcadas polo responsable das prácticas.
- Non traballar **NUNCA SÓ** no laboratorio.
- Non facer actividade algunha non autorizada ou non supervisada.
- Manter a máxima orde e limpeza posibles dentro do laboratorio.
- Cando realice operacións con risco informe ás persoas que non interveñen nelas.
- Utilizar sempre vitrinas de gases para todas aquelas operacións nas que se manipulen substancias tóxicas ou volátiles.
- Traballar sempre cos sistemas de extracción e renovación mecánica de aire conectados.
- Nunca inhalar, respirar, ulir, tocar ou probar os produtos químicos nin biolóxicos.
- Só en caso de que o mande o responsable cheirar as substancias, e sempre con coidado.
- Deben manipularse as substancias con coidado.

- Non verter nunca auga sobre ácidos concentrados. En caso de dúbida preguntar ao responsable das prácticas.
- Non traballar lonxe da mesa ou poios, nin colocar cousas no bordo.
- Recoméndase o uso de acendedores piezoeléctricos longos para os isqueiros.
- Recoller materiais, reactivos, equipos, evitando acumulacións innecesarias.
- Os recipientes de produtos químicos deben quedar sempre pechados despois do seu uso.
- Empregar e almacenar substancias nas cantidades mínimas imprescindibles.
- Non deben utilizarse centrífugas que non dispoñan de peche de seguridade.
- As desinfeccións do laboratorio, o material e os equipos virán determinados polo responsable das prácticas, o cal indicará os produtos a utilizar e a forma de desinfección.

### **Tubos de ensaio:**

- Os tubos de ensaio débense coller cos dedos ou con pinzas, nunca coa man.
- Quentar os tubos de ensaio de lado, utilizando pinzas. Non mirar ao interior do tubo, nin apuntar coa boca do tubo cara outro compañeiro nin para un mesmo.
- Utilizar apoiatubos e soportes. Non levar tubos nin produtos nos petos das batas.

### **Pipetas:**

- Prohibido pipetear coa boca.
- Os materiais bioperigosos non se deben descargar á forza das pipetas. Deixar que a pipeta se descargue sobre a parede do recipiente.
- Ao pipetear na bancada do laboratorio, débese empregar papel absorbente sobre a bancada.
- Tirar as pipetas Pasteur contaminadas nun colector para utensilios punzantes de tamaño axeitado.
- Non se debe substituír unha pipeta por unha xiringa e agulla.

### **Xiringas e agullas:**

- O emprego de agullas, xiringas e outros obxectos punzantes debe estar limitado de forma estrita. As agullas e xiringas deben usarse soamente para inxección parenteral e aspiración de fluídos en animais de laboratorio e frascos con diafragma.
- Extremar as precaucións cando se empregan agullas e xiringas para evitar a autoinoculación e a xeración de aerosois durante a súa utilización e ao desbotalas.
- Debe evitarse a xeración de aerosois.
- Non se deben pregar ou romper as agullas. Non se deben volver colocar na funda ou protector, senón nun colector a proba de picadas, e descontaminaranse, preferiblemente, por incineración ou en autoclave, antes de desbotalas (segundo o indique o responsable das prácticas).
- Débese empregar unha agulla con sistema de suxeición á xiringa ou, alternativamente, unha unidade xiringa-agulla desbotable, na que a agulla é unha parte integral da xiringa.
- Encher a xiringa con moito coidado para minimizar as burbullas de aire.
- Expeler o aire, o líquido e as burbullas da xiringa colocándoa verticalmente coa punta da agulla no interior dun algodón humedecido con desinfectante.

### **Transvasamentos:**

- Transvasar, sempre que sexa posible, cantidades pequenas de líquidos. En caso contrario preguntar ao responsable por unha zona específica para facelo.
- Evitar que haxa vertidos empregando funís, dosificadores ou sifóns.
- Efectuar os transvases de substancias inflamables lonxe de focos de calor.

### **Eliminación de residuos:**

- Debe dispoñerse de información e instrucións para a eliminación de residuos no laboratorio.
- Se por calquera causa non controlable houbera que verter algunha solución polo desaugadoiro, deberá neutralizarse previamente. Como norma xeral non se poderá verter ningunha substancia perigosa polo desaugadoiro.
- Se por accidente ou calquera causa se orixine un vertido ao desaugadoiro engadir sempre moita auga.
- Non se poderán eliminar os residuos por evaporación.
- Está prohibido desbotar líquidos inflamables, tóxicos, corrosivos, perigosos para o ambiente (acuático, aéreo ou terrestre) ou con calquera outra característica de perigosidade, así como material biolóxico polos desaugadoiros ou sanitarios.
- Non tirar produtos, nin tecidos, nin papeis impregnados nas papeleiras.
- Non gardar botellas valeiras destapadas.
- Todos os materiais, líquidos ou sólidos, contaminados ou infecciosos, deben descontaminarse antes de reutilizalos ou desbotalos. O exterior dos recipientes que conteñan os materiais contaminados que haxa que levar ao autoclave ou que teñan que ser incinerados, lonxe do laboratorio, debe descontaminarse quimicamente ou colocar o recipiente dentro doutro recipiente (previamente consultalo co responsable).

### **Material de vidro:**

- Desbotar o material de vidro que presente defectos.
- Desbotar o material que sufrira un golpe de certa consideración, aínda que non se observen fendeduras.
- Deixar as pezas defectuosas ou os anacos en bidóns específicos se se dispón deles.
- Non forzar a separación de vasos ou recipientes que quedaran obturados uns dentro dos outros. Débense dar ao responsable do laboratorio para a súa apertura.

### **Accidente, derramo ou exposición accidental (avisar sempre ao responsable):**

- En caso de accidente, derramo ou potenciais exposicións, avisar inmediatamente ao responsable das prácticas. En caso de cortes ou picadas deberá quedar por escrito.
- Pel e ollos: lavarse con abundante auga (se é nos ollos cun lavaollos). Nunca intentar neutralizar.
- En batas ou vestidos: debe quitarse inmediatamente a roupa, lavándoa, ou colocarse baixo a ducha de emerxencia, segundo a magnitude da salpicadura.
- Inxestión: non provocar o vómito agás indicación expresa, avisar ao Instituto de Toxicoloxía (tfno.: 915620420).

- Os encargados das prácticas informarán aos alumnos da situación das duchas e lavaollos de emerxencia, do seu funcionamento, e dos métodos de descontaminación e primeiros auxilios para os casos que se poidan presentar.

### **Normas xerais de utilización de fontes produtoras de radiacións ionizantes:**

- 1.- Todas as fontes produtoras de radiación ionizantes utilizadas nas materias de prácticas deberán estar oficialmente ensaiadas e aprobadas de acordo coas disposicións regulamentarias de protección contra radiacións ionizantes
- 2.- Para unha manipulación segura daquelas é necesario seguir estritamente as seguintes normas:
  - 2.1 Só poderán manipular as fontes de radicación as persoas autorizadas polo profesor responsable da materia e baixo a supervisión del.
  - 2.2 Previo á utilización daquelas planificarase o experimento, co fin de optimizar tempos de exposición e procedementos. Mentres non se utilicen, as fontes conservaranse en condicións de seguridade e protección.
  - 2.3 Baixo ningún concepto se sacarán as fontes de radiación do laboratorio de prácticas sen autorización do profesor responsable.
  - 2.4 Durante a manipulación manterase a máxima distancia coa fonte de radiación compatible coas operacións a realizar.
  - 2.5 Os tempos de exposición manteranse tan baixos como sexa posible.
  - 2.6 No caso de que non sexan posibles os dous puntos anteriores, utilizarase unha blindaxe adecuada.
  - 2.7 Unha vez terminada a práctica, devolverase a fonte de radiación ás condicións de seguridade e anotarase a hora no correspondente rexistro.
  - 2.8 No caso de incidente notificarase de contado ao profesor responsable, quen determinará as medidas a adoptar.
  - 2.9 Ademais destas normas, aplicaranse as recomendacións específicas ao tipo de fonte de radiación: fontes radioactivas encapsuladas, non encapsuladas, equipos de raios X con fins de diagnóstico médico (dentais, xerais, etc) ou industriais (difracción, etc). O profesor responsable da materia poñerase en contacto co Servizo de Protección Radiolóxica co obxecto de establecer esas normas.

### **Maquinaria:**

- Tratar sempre a maquinaria móbil co máximo respecto (un movemento de descoido pode provocar feridas graves). Tomar todas as precaucións para a seguridade que se especifican para o manexo seguro da máquina. Seguir as instrucións do responsable das prácticas.
- Non intentar manexar as máquinas que non se coñecen.
- Non empezar a manexar a máquina sen autorización do responsable das prácticas.
- Non eliminar aparatos de seguridade ou anular mecanismos de seguridade.
- Non deixar a máquina funcionando sen atención, sen asegurarse primeiro de que non é perigoso.
- Non engraxar, axustar ou limpar a máquina mentres estea funcionando.

### **Riscos eléctricos:**

- Non usar enchufes ou caravillas en malas condicións. Non utilizar aparatos cos cables en mal estado.

- Informar inmediatamente de todos os fallos eléctricos ao profesor responsable das prácticas, e poñer fóra de uso o equipo afectado.
- Non tocar aparatos eléctricos coas mans húmidas ou se se atopan sobre superficies molladas.
- Non verter líquidos sobre os enchufes. Colocar os cables e as conexións de forma que non poidan entrar en contacto coa auga.
- Evitar o uso de prolongadores de enchufes.
- Quitar a enerxía das máquinas ou equipos antes de traballar con eles, asegurarse de que ninguén pode conectalas inesperadamente, e asegurarse da ausencia de tensión.
- Para suprimir a tensión da zona de traballo avisarase ao responsable do laboratorio.
- Se algunha persoa queda atrapada nun circuíto eléctrico, non intentar liberala sen previamente cortar a corrente. En caso de que non fose posible cortar a corrente, debe tratarse de liberar á persoa protexéndose debidamente, p. ex. utilizando un pau, unha cadeira ou calquera outro obxecto de material illante (madeira, plástico) que se encontre seco. O risco será menor se collemos á persoa pola roupa en vez de collela pola man, a cara ou calquera parte descuberta do corpo. É especialmente perigoso collela polas axilas por estar húmidas.

#### **Incendio:**

- Os profesores encargados das prácticas informarán aos alumnos da situación dos elementos de seguridade existentes no laboratorio ao comezo de cada quenda de prácticas.
- Vías de evacuación: todas as escaleiras, corredores e portas de saída deben manterse despexadas en todo momento. Non utilizar estas zonas para almacenar produtos ou equipos.
- Informar sen perda de tempo sobre o requecemento dos equipos, enchufes ou cables eléctricos, e tamén de calquera cheiro a queimado ou a gas.

#### **AO DESCUBRIR UN INCENDIO:**

- Dar a alarma de contado. Avisar ao responsable da práctica. Apertar o premador de alarma máis próximo.
- Manter a calma, non berrar. Seguir as instrucións dadas polo responsable da práctica e polo persoal dos equipos de emerxencia.
- Non se expoñer, baixo ningunha circunstancia, a un perigo por propia iniciativa.
- Apagar os lumes pequenos tapándoos, sen utilizar auga.
- Se prende lume na roupa, utilizar a ducha de emerxencia ou a manta de seguridade.
- Se se evacúa o laboratorio, pechar as portas ao saír.

#### **NO CASO DE EVACUACIÓN:**

- Manter a calma en todo momento, non berrar, non fomentar situacións alarmistas. Seguir as instrucións do responsable da práctica e do persoal dos equipos de emerxencia.
- Desconectar os equipos eléctricos e de calor.
- Non se entreter recollendo obxectos persoais.
- Abandonar o edificio pola saída máis achegada a nós. Camiñar con rapidez pero sen correr, xa que unha caída pode obstaculizar o camiño de evacuación, e producir a aglomeración e a caída doutras persoas, con graves consecuencias.
- Axudar a evacuar as persoas con minusvalías que se atopan no laboratorio.
- Non utilizar os ascensores.

- Pechar portas e fiestras, asegurándose que non quede ninguén no interior do recinto. Non pechar con chave.
- Eliminar obstáculos en portas e camiños de evacuación.
- Durante a evacuación non retroceder a buscar a outras persoas, nin obxectos persoais.
- Se hai fume, camiñar anicados e cubrir o nariz e a boca cun pano ou outro tipo de prenda.
- Abandonado o edificio, dirixirse á zona de reunión exterior, guiados polo persoal dos equipos de emerxencia, e comprobar posibles ausencias. Comunicalas ao persoal dos equipos de emerxencia. Non abandonar a zona de reunión ata se dar a orde. Esperar instrucións.
- Se por algunha razón non poden chegar a zona segura, deberán comunicalo se é posible ao Posto de Dirección da Emerxencia (conserxaría do centro), e pedir axuda a través das fiestras.

#### **AO CONCLUÍR A SESIÓN:**

- Asegurar a desconexión de equipos, auga, e especialmente de gas, ao finalizar as tarefas.
- As luvas deberán quitarse coidadosamente e se é necesario descontaminaranse co resto dos residuos segundo indique o responsable das prácticas.
- Débense lavar as mans antes de saír do laboratorio, e antes de ir ouriñar, xa que moitos dos produtos (fluídos, toxinas, etc.) absórbense pola mucosa xenital e poden causar lesións.
- Non desprazarse fóra do laboratorio con roupa de traballo.
- Antes de saír do laboratorio retirar a bata e o resto do equipo de seguridade e gardalos nunha bolsa de plástico exclusiva para este uso. Está prohibido entrar con bata de laboratorio nas cafetarías, restaurantes e bibliotecas da Universidade.