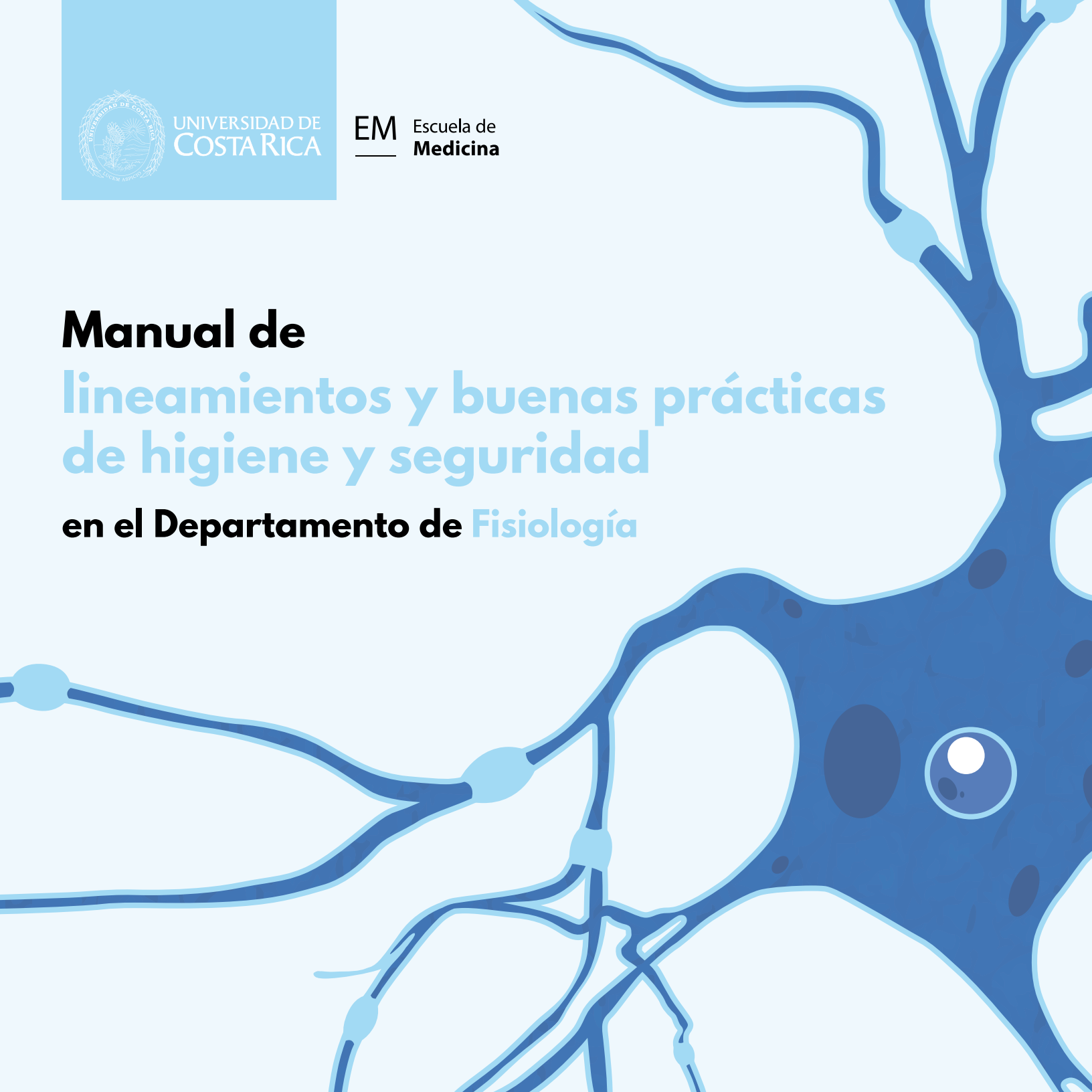




UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

EM Escuela de
Medicina

Manual de lineamientos y buenas prácticas de higiene y seguridad en el Departamento de Fisiología



Misión

Brindar un espacio al estudiante en el cual examinar experimentalmente, algunos de los conceptos contemplados en la teoría y, al mismo tiempo, desarrollar algunas destrezas psicomotoras sobre técnicas que encontrará en el futuro, a fin de que sea capaz de trabajar con seres humanos, animales y órganos aislados con respeto y de los que aprender tanto como le sea posible, para justificar la inversión de tiempo, esfuerzo y sacrificio que involucra la realización de las prácticas de laboratorio.

Visión

Es un espacio en el cual docentes, asistentes y estudiantes se desenvuelven, con el fin de lograr un aprendizaje práctico en un ambiente de respeto y reflexión que establezca relaciones entre los datos obtenidos de su trabajo y los principios enunciados en la teoría.

Normas de trabajo y disciplina

1. La asistencia a las prácticas se rige por lo establecido en el reglamento de la Escuela de Medicina y es obligatoria. El máximo de ausencias permitidas es de un 10 % y quien supere ese límite perderá el curso.
2. Por razones de bioseguridad, no se permitirá la entrada al laboratorio a estudiantes sin gabacha, sin el material de trabajo o sin la protección necesaria para realizar la práctica (anteojos de seguridad, por ej.). Quien no porte y utilice el material de protección, no podrá permanecer en el laboratorio y quedará ausente de la práctica.
3. El/la estudiante deberá conocer la práctica antes de cada sesión, para corroborar esto el/la profesor/a podrá utilizar de los siguientes mecanismos:
 - a) Llamadas orales al azar, antes o durante la sesión, con las cuales probarán su conocimiento.
 - b) Examen corto previo a la práctica.
4. El comportamiento estudiantil, además de lo estipulado en el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil, deberá regirse por lo siguiente:
 - a) Está prohibido utilizar el teléfono celular para hablar y enviar mensajes de texto.
 - b) No se puede bromear ni proceder en forma alguna que amenace la integridad física, emocional o moral de sus compañeros/as.
 - c) El respeto a la persona o personas que sirvan como sujetos experimentales deberá garantizar que no se les somete a ningún trauma físico o moral. En el caso de aquellas pruebas de carácter invasivo, como la toma de una muestra de sangre, se tratará de reducir al mínimo las molestias que esto conlleve.
 - d) El uso y manejo de animales de experimentación cumplirá con las normas internacionales respectivas y con las contenidas en la *Guía para el cuidado y uso de animales de laboratorio*.
 - e) El uso y manejo de los equipos de laboratorio deberá hacerse bajo la supervisión de un/a instructor/a o asistente de laboratorio, pero el estudiante será en todo momento responsable de cualquier daño que causare al operarlo de manera inadecuada o descuidada.
5. Se formarán varios grupos de trabajo, los cuales:
 - a) Deben distribuir el trabajo de la práctica entre los/las integrantes de manera que la totalidad del grupo participe y desarrolle las habilidades psicomotoras.
 - b) Deben responsabilizarse por el material y los equipos que se les suministre para realizar la práctica, el cual debe quedar limpio y acomodado al igual que la mesa. Los grupos deberán solicitar al asistente un paño o esponja, para limpiar y recoger los residuos al finalizar la práctica.
 - c) Deberán reponer o pagar todo el material que quiebren o pierdan.
6. En aquellos laboratorios en que el sujeto experimental sea un/a compañero/a, se espera la colaboración voluntaria, en el entendido de que no se les solicitará alguna actividad que les cause trastornos físicos, psíquicos o religiosos; a esto último, los casos especiales deberán ser notificados al profesor encargado del grupo al inicio del curso; o, en el



7. Las prácticas están diseñadas de tal forma que al trabajar en forma ordenada y sin pérdida de tiempo termine a la hora señalada. Si algún grupo se atrasa, no se dará tiempo extra en el laboratorio y tendrán sus resultados incompletos.
8. El/la estudiante debe aprovechar todas las oportunidades durante las sesiones de laboratorio para practicar y desarrollar sus destrezas psicomotoras con lo que alcanzará los objetivos pertinentes. Por lo tanto, está prohibido que el/la estudiante se retire antes de que la persona a cargo lo dé por terminado o que utilice el tiempo para realizar actividades concernientes a otro curso.
9. Durante el transcurso de la práctica se pasará una hoja de asistencia que el/la estudiante deberá firmar.
10. En algunos cursos, al finalizar la práctica, los/las estudiantes deberán entregar a su tutor las hojas de recolección de datos debidamente llenas.
11. Los estudiantes deben portar: goma, tijeras, papel milimétrico, regla, transportador, hojas blancas, engrapadora. Estos útiles NO se prestarán en el laboratorio.

Normas de seguridad e higiene

- Como norma higiénica básica, se deben lavar las manos al entrar y salir del laboratorio y siempre que haya habido contacto con algún material biológico o químico.
- Es obligatorio el uso de gabacha blanca abrochada en cada práctica y, para algunas experimentales, se pedirá también el uso de guantes.
- Como medida de seguridad adicional, si utiliza lentes de contacto o padece de alguna patología, que le parezca relevante para el curso normal de una práctica, debe informar al profesor antes de realizarla.
- En el laboratorio de «Diuresis en el ser humano», no tirar por el fregadero la orina recolectada. La misma se debe eliminar en el inodoro.
- No se deben llevar a la boca bolígrafos e instrumentos de trabajo que han estado rodando por la mesa.
- En los trasvases de líquidos, utilizar embudos y realizar la operación a velocidad lenta para evitar salpicaduras y proyecciones.
- No tirar por el fregadero productos químicos ni disoluciones que generen problemas de contaminación en el medioambiente.



Equipo de protección personal

En el laboratorio se realizan operaciones muy diversas, frecuentemente de corta duración, en las que se manipulan gran variedad de productos con diferentes características de peligrosidad, siendo, a menudo, difícil adoptar medidas de protección colectiva eficaces y resultando, en muchos casos, riesgos residuales. Por lo tanto y dadas las circunstancias, es cuando se debe recurrir a los equipos adecuados para protección individual.

Gafas protectoras

Las gafas tienen el objetivo de proteger los ojos del estudiante o trabajador. Las personas que portan lentes de contacto durante los trabajos de laboratorio deben comunicarlo a su profesor/a, ya que el personal auxiliar no se dará cuenta ante una emergencia (lavado de ojos, u otracircunstancia).

Duchas de seguridad

Constituyen el sistema de emergencia más habitual para casos de proyecciones con riesgo de quemaduras químicas o, incluso, si se prende fuego en la ropa.

La ducha deberá proporcionar un caudal de agua suficiente para empapar al sujeto completa e inmediatamente y ser potable, procurando que no esté fría (preferible entre 20 y 35 °C) para evitar el riesgo que supone enfriar a una persona quemada en estado de *shock* y, también, que la poca aceptación del agua fría cause una eliminación insuficiente del contaminante, al acortar el período de ducha. Asimismo, es conveniente que disponga de desagüe (facilita enormemente su mantenimiento).

Ducha lavaojos

El laboratorio está equipado con equipos de seguridad: ducha, ducha lavaojos, extintores, etc. Usted debe conocer su localización y cómo utilizarlos.

Protección de la piel (manos)

El objetivo de estos equipos es impedir el contacto y penetración de sustancias tóxicas, corrosivas, irritantes o bioinfecciosas a través de la piel, especialmente de las manos, que es la parte del cuerpo que más, probables-



te, puede entrar en contacto con material biológico o químico. Sin embargo, no debe despreciarse el riesgo de impregnación en la ropa, que se puede prevenir empleando vestimenta para trabajo o protección adecuada a las características de peligrosidad del agente manipulado. En caso de contacto con el producto debe lavarse de inmediato y si se impregna la indumentaria quitársela rápidamente y proceder, igualmente, a su lavado.

Los guantes de seguridad se fabrican en diferentes materiales (PVC, PVA, nitrilo, látex, neopreno, etc.) en función del riesgo. Para su uso en el laboratorio, además de la necesaria resistencia mecánica a la tracción y a la perforación, es fundamental la impermeabilidad frente a los distintos productos químicos. Debe tener en cuenta que la utilización de guantes no impermeables frente a un producto, si hay inmersión o contacto directo importante, no solamente no protege, sino que incrementa el riesgo. Por estos motivos, a la hora de elegir un guante de seguridad es necesario conocer su idoneidad, en función de los productos químicos utilizados.

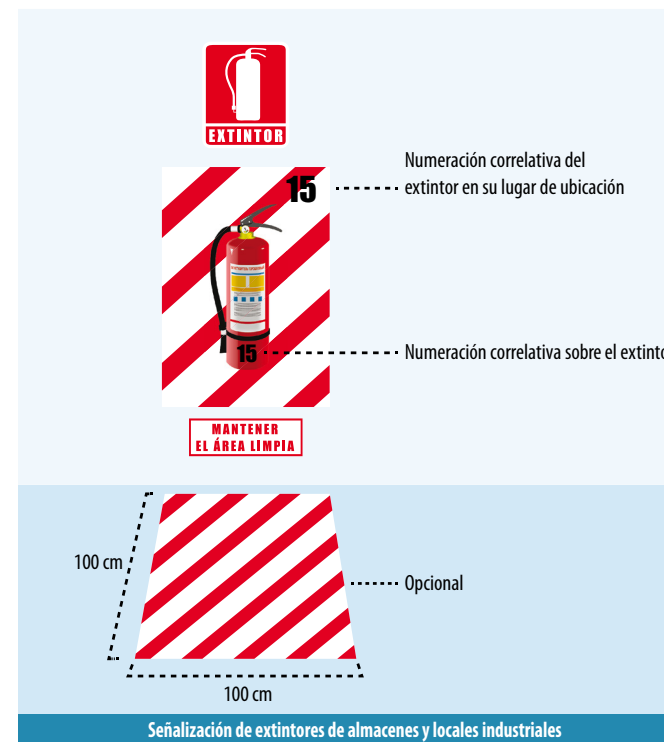
Protección de las vías respiratorias

Los equipos de protección individual de las vías respiratorias son aquellos que tratan de impedir que el contaminante penetre en el organismo a través de esta vía. Técnicamente, se pueden clasificar en equipos dependientes e independientes del medioambiente.

Extintores

Son equipos que contienen un agente o sustancia extintora que puede ser proyectada y dirigida sobre el fuego por acción de una presión interna. Dado que existen diferentes tipos de fuego, que se clasifican según se trate de sólidos, líquidos, gases o metales, debe decidirse en cada caso el agente extintor adecuado: agua pulverizada o a chorro, polvo químico, espuma o dióxido de carbono (CO₂).

Para su uso en el laboratorio, la experiencia demuestra que los más prácticos y universales son los de CO₂, ya que, dada la presencia de material eléctrico delicado y reactivos químicos, otros agentes extintores podrían producir daños irreparables a los equipos o nuevos focos de fuego.



Incompatibilidades químicas

El principal riesgo en un laboratorio es la incompatibilidad de sustancias químicas. En caso de duda se debe consultar la tabla adjunta.

Tabla 1. CUADRO RESUMEN DE INCOMPATIBILIDADES DE ALMACENAMIENTOS DE RESIDUOS PELIGROSOS

					
	+	-	-	-	+
	-	+	-	-	-
	-	-	+	-	+
	-	-	-	+	○
	+	-	+	○	+

- + Se pueden almacenar conjuntamente
- Incompatibles
- Solamente podrán almacenarse juntas, si se adoptan ciertas medidas específicas

Campanas extractoras

Las campanas extractoras capturan, contienen y expulsan las emisiones generadas por sustancias químicas peligrosas.

El propósito de las campanas extractoras de gases es prevenir el vertido de contaminantes en el laboratorio. Ello se consigue extrayendo el aire del laboratorio hacia el interior de la campana, pasando por el operador.

Recomendaciones para la utilización de las campanas extractoras:

- Se debe trabajar siempre, al menos, a 15 cm de su marco.
- Las salidas de gases de los reactores deben estar enfocadas hacia la pared interior y, si fuera posible, hacia el techo de la campana.
- La ventana de la campana debe ser de material antiexplosivo, no de vidrio.
- No se debe utilizar como almacén de productos químicos. La superficie de trabajo debe mantenerse limpia y diáfana.
- Hay que tener precaución en las situaciones que requieren bajar la ventana de guillotina para conseguir una velocidad frontal mínimamente aceptable. La ventana debe colocarse a menos de 50 cm de la superficie de trabajo.
- Deben estar siempre en buenas condiciones de uso. El operador no debería detectar olores fuertes procedentes del material ubicado en su interior ;si se detectan, asegúrese de que el extractor está en funcionamiento.

Referencias

Centro Politécnico Superior. (s.f.). *Guía de seguridad y buenas prácticas en el laboratorio*. Madrid: Universidad de Zaragoza. Recuperado de <http://www.inti.gob.ar/redaloe/pdf/guiabpl.pdf>

Facultad de Química. (s.f.). *Guía de seguridad e higiene en el laboratorio*. Madrid: Universidad de Vigo. Disponible en <http://www.ehu.eus/biofisica/juanma/mbb/pdf/guiaseguridad.pdf>

Salazar, T., Castro, G. y Selva, R. (2011). *Manual de seguridad*. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Escuela de Química. Recuperado de <http://tecdigital.tec.ac.cr/file/2718597/>

Créditos

Departamento de Fisiología:

M.Sc. Adriana Suárez Urhan
Lcda. Rocío Castro Arce
M.Sc. Oscar Brenes García
M.Sc. Aileen Fernández Ramírez

Diseño Gráfico:

Lcda. Cristel Rojas Cavallini
Estudiante 5.º año Escuela de Artes Plásticas:
Alberto Hernández Ávila

Revisión filológica:

Lcda. Xinia Segura Portuguese

