

Universidad Mariano Gálvez de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud
Medicina



Diana Gabriela Yat Cal
Carnet: 3200-25-3349
sección A

curso: Laboratorio normas de seguridad

PRÁCTICA 0. NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO DE QUÍMICA

- **Normas personales para estar en un laboratorio de química.**

La seguridad en el laboratorio es un aspecto fundamental para evitar accidentes. Con el fin de garantizar la integridad de las personas que trabajan en estos espacios, se han establecido un conjunto de normas a seguir.

A continuación, se detallarán las normas básicas de seguridad que toda persona que trabaje en un laboratorio debe conocer:

- **Elementos de protección y vestimenta adecuada**

Uno de los puntos clave en la seguridad de un laboratorio es el uso de elementos de protección y vestimenta adecuada. Los siguientes elementos son obligatorios:

1. Batas o mandiles resistentes y duraderos, con cierre delantero y puños ajustados.
2. Guantes de materiales resistentes y adecuados para la manipulación de las sustancias que se vayan a trabajar.
3. Gafas o pantallas de protección ocular para proteger los ojos de posibles salpicaduras o impactos de partículas.
4. Cubre zapatos para evitar que se adhieran sustancias no deseadas a los zapatos y se propaguen fuera del área del laboratorio.
5. Mascarillas y otros elementos de protección respiratoria, si se trabaja con sustancias peligrosas.

- **Precaución al manipular sustancias y líquidos**

El manejo de sustancias y líquidos es uno de los focos principales en la seguridad de un laboratorio. Es importante seguir las siguientes reglas:

1. **No probar las sustancias químicas.** Incluso si se cree que una sustancia es inofensiva, no debe probarse.
2. **Leer atentamente las etiquetas de los recipientes antes de su manipulación** y así conocer inmediatamente las sustancias que contienen.
3. **No manipular sustancias o líquidos con las manos desnudas.** En todo momento se deben utilizar herramientas apropiadas como espátulas, pipetas, buretas, etc. El control de la cantidad de sustancia que se maneja es fundamental para evitar accidentes.

- **Normas para la utilización de equipo de laboratorio (con énfasis en balanzas semianalíticas):**

☐ **Normas Generales para el Uso de Equipo de Laboratorio**

1. **Conocimiento del Equipo:** Antes de utilizar cualquier equipo, es fundamental leer y entender el manual de instrucciones. Solo el personal capacitado debe manejar el equipo.
2. **Calibración Regular:** Las balanzas deben calibrarse regularmente para asegurar la precisión de las mediciones.
3. **Mantenimiento:** Realizar un mantenimiento periódico para asegurar que el equipo funcione correctamente y prolongar su vida útil.
4. **Limpieza:** Mantener el equipo limpio y libre de polvo y residuos que puedan afectar la precisión de las mediciones.
5. **Almacenamiento:** Guardar el equipo en un lugar seguro y adecuado para evitar daños físicos y ambientales.

☐ **Normas Específicas para Balanzas Semianalíticas**

Utilizar pesos estándar y certificados para la calibración y verificación de la balanza.

1. **Ambiente Controlado:** Operar la balanza en un ambiente controlado para evitar fluctuaciones debidas a cambios de temperatura y humedad.
2. **Carga Adecuada:** No sobrecargar la balanza; utilizar la capacidad adecuada según las especificaciones del fabricante.
3. **Tiempo de Estabilización:** Permitir que la balanza se estabilice antes de tomar una lectura para asegurar la precisión.
4. **Registro de Datos:** Mantener un registro detallado de las calibraciones, mantenimientos y mediciones realizadas.

- **Normas para el uso de reactivos químicos inorgánicos en el laboratorio.**

📌 Equipo de protección personal (EPP): Siempre usa gafas de seguridad, guantes, batas de laboratorio y zapatos cerrados.

1. **Manipulación adecuada:** Lee las etiquetas y fichas de seguridad de los reactivos antes de manipularlos. Sigue las instrucciones específicas para cada reactivo 1.
2. **Ventilación:** Trabaja en un área bien ventilada o utiliza una campana extractora para evitar la inhalación de vapores tóxicos.
3. **Almacenamiento:** Guarda los reactivos en sus lugares designados y asegúrate de que estén bien etiquetados y cerrados cuando no estén en uso.
4. **Evitar contacto directo:** No toques los reactivos con las manos desnudas. Usa herramientas adecuadas para transferir y manipular los reactivos.
5. **Desecho adecuado:** Desecha los residuos químicos según las normativas del laboratorio y las regulaciones locales.
6. **Emergencias:** Conoce la ubicación de los extintores, duchas de seguridad y kits de primeros auxilios. En caso de derrame o exposición, sigue los procedimientos de emergencia.

- **Normas para el uso correcto de materiales en el laboratorio de química (con especial cuidado en el material de vidrio y cristal).**

❓ RIESGOS

El material de vidrio es muy utilizado en los laboratorios debido a su carácter inerte,

transparencia, manejabilidad, etc. No obstante, es un material frágil, aunque actualmente se fabrican algunos especiales para determinadas aplicaciones que lo hacen más resistente y mejoran sus prestaciones.

El vidrio más ampliamente utilizado es el vidrio de borosilicato, aunque, de manera excepcional, podemos encontrarnos algún material (vasos o Erlenmeyer) de vidrio sódico. Este último es más económico y fácil de trabajar, pero tiene el inconveniente de su gran dilatación al calentarse, favoreciendo su rotura. Para que la dilatación sea más homogénea se usan paredes de poco grosor, soportando mejor su calentamiento, pero siendo más frágil. El uso del vidrio sódico (ya muy excepcional en la Universidad de Zaragoza) debe limitarse a operaciones muy concretas por su mayor riesgo de ruptura y accidente (corte, etc.). Su menor coste no suele compensar su mayor índice de roturas. El vidrio interviene en un gran número de accidentes ocurridos en los laboratorios, por lo que es necesario seguir las directrices marcadas en el punto 2 para minimizarlos.

Los riesgos asociados a las operaciones realizadas con material de vidrio son:

- Cortes o heridas por rotura del material debido a su fragilidad mecánica, térmica, cambios bruscos de temperatura o presión interna
- Cortes o heridas por la apertura de material de vidrio obturado: tapones esmerilados, llaves de paso, conectores, etc.
- Explosión, implosión e incendio por rotura del material de vidrio en operaciones realizadas a presión o al vacío

Utilización de símbolos químicos o pictogramas para el uso correcto de sustancias químicas (Dibuje por lo menos 20 símbolos).

						
Flammable materials	Explosion risk	Toxic	Corrosive	Danger overhead crane	Fork lift trucks	High voltage
						
General Warning	Laser Radiation	Biohazard	Oxidising	Hot surface	Danger of entrapment	Danger of death
						
Irritant	Slippery floor	Watch your step	Cutting	High temperatures	Glass hazard	Danger of suffocation
						
Gas bottles	Watch for falling objects	Electricity	Danger for cutter	Entrapment hazard	Battery hazard	Rotating parts
						
Low temperature	Strong magnetic field	Optical radiation	Non ionizing radiation	Radiation	Hazardous to the Environment	Danger of harming your hands

Referencias bibliográficas

1. Manual de Seguridad e Higiene de la Facultad de Medicina de México (2005).
2. Guía de seguridad en el laboratorio. Universidad de Alcalá, España (2000).
3. Manual de Bioseguridad en el Laboratorio. Organización Mundial de la Salud (OMS), 2005.
4. Prácticas de gestión de seguridad y salud en el trabajo: Una revisión sistemática de la literatura. Ciencias administrativas teoría y praxis, 2022.
5. Gestión integral de residuos hospitalarios. Instituto Nacional de Aprendizaje, 2016.
6. Hospitales + limpios: guía para la gestión de residuos en establecimientos de salud. Biblioteca Felipe Herrera del Banco Interamericano de Desarrollo, 2021.

- **las normas de seguridad que se aplican en un hospital**

- La protección debe ser individual. A pesar de las normas de higiene y seguridad generales, cada persona debe ser responsable de sus actividades, por lo tanto, la mayoría de las normas en un centro médico se refieren a acciones individuales que deben seguir todos los particulares.
- El uso de guantes, gorro y mascarilla es obligatorio para los trabajadores y para algunos pacientes. Las manos y la cara pueden contener todo tipo de gérmenes que, si bien pueden ser inocuos para la propia persona, pueden resultar dañinos para pacientes del propio hospital.
- En cuestiones de higiene, las manos deben ser escrupulosamente lavadas antes y después de una operación. Aunque las manos se cubren con guantes u otros elementos de protección, deben permanecer en un estado higiénico impecable.
- El uniforme para quirófano debe ser verde, además debe cambiarse con periodicidad, incluso si no se han llevado a cabo operaciones quirúrgicas.
- Los productos de alto riesgo deben ser aislados y manipulados por personal cualificado. Espustos, orina, suero, sangre y citostáticos en general no pueden permanecer en contacto directo con ninguna persona, en caso de análisis, el responsable deberá estar convenientemente protegido.
- Es conveniente evitar heridas o lesiones que pudieran producir aberturas en la piel en general. En caso de producirse, es conveniente tratarlas desde el momento en el que se produzcan, evitando la entrada de microorganismos.
- Para muchos profesionales, el trabajo médico incluye una gran carga física, conocer los principios de mecánica corporal evita lesiones y dolores en espalda, brazos, piernas, cuello y otras zonas.
- Si tenemos la percepción de que existe algún tipo de riesgo o anomalía, sin importar su origen, debemos avisar al jefe de personal o a cualquier persona responsable que encontrásemos. Esto es obligatorio tanto para pacientes como para trabajadores.
- Por supuesto, los hospitales son lugares libres de humo, por lo que está prohibido fumar tanto en su interior como en las inmediaciones del edificio.

- **Normas de seguridad que se aplica en el laboratorio:**

La seguridad en el laboratorio es un aspecto fundamental para evitar accidentes. Con el fin de garantizar la integridad de las personas que trabajan en estos espacios, se han establecido un conjunto de normas a seguir. A continuación, se detallarán las normas básicas de seguridad que toda persona que trabaje en un laboratorio debe conocer:

- **Elementos de protección y vestimenta adecuada**

- Uno de los puntos clave en la seguridad de un laboratorio es el uso de elementos de protección y vestimenta adecuada. Los siguientes elementos son obligatorios:
- Batas o mandiles resistentes y duraderos, con cierre delantero y puños ajustados.
- Guantes de materiales resistentes y adecuados para la manipulación de las sustancias que se vayan a trabajar.
- Gafas o pantallas de protección ocular para proteger los ojos de posibles salpicaduras o impactos de partículas.
- Cubre zapatos para evitar que se adhieran sustancias no deseadas a los zapatos y se propaguen fuera del área del laboratorio.
- Mascarillas y otros elementos de protección respiratoria, si se trabaja con sustancias peligrosas.

- **Precaución al manipular sustancias y líquidos**

- El manejo de sustancias y líquidos es uno de los focos principales en la seguridad de un laboratorio. Es importante seguir las siguientes reglas:
- No probar las sustancias químicas. Incluso si se cree que una sustancia es inofensiva, no debe probarse.
- Leer atentamente las etiquetas de los recipientes antes de su manipulación y así conocer inmediatamente las sustancias que contienen.
- No manipular sustancias o líquidos con las manos desnudas. En todo momento se deben utilizar herramientas apropiadas como espátulas, pipetas, buretas, etc.
- El control de la cantidad de sustancia que se maneja es fundamental para evitar accidentes.

- **Uso adecuado de instrumentos y equipos**

- El uso adecuado de instrumentos y equipos es otro aspecto importantísimo en el ámbito de la seguridad en el laboratorio. Si no se utilizan de forma correcta,

pueden suponer un peligro para la integridad de todas las personas que se encuentren en el área. Por lo tanto, es necesario seguir las siguientes pautas:

- Antes de utilizar un instrumento o equipo es necesario revisar su estado y comprobar que está en buen estado de funcionamiento.
- Existen máquinas que pueden generar gases o vapores tóxicos y que pueden causar lesiones, por lo que se deben manipular con precaución y asegurarse de que se encuentran en correcto estado.
- Se recomienda no utilizar equipos y/o instrumentos que no se controlan debidamente.
- Tras utilizar un instrumento o equipo se deberá limpiar y secar para evitar la corrosión y malos olores.

- **Gestión de residuos peligrosos**

- Los residuos peligrosos son aquellos que pueden resultar nocivos o tóxicos para el medio ambiente o la salud de las personas. En el laboratorio es necesario tener en cuenta el manejo de este tipo de residuos para garantizar la seguridad. Para ello, se deben seguir las siguientes pautas:

- Los residuos peligrosos se deben gestionar de forma adecuada.
- No se deben mezclar diferentes tipos de residuos peligrosos.
- Los residuos peligrosos deben almacenarse en recipientes de plástico o vidrio.
- Cada residuo peligroso debe estar correctamente etiquetado, para que cualquier persona que se acerque a los recipientes sepa en todo momento el contenido de los mismos.
- Es importante escoger la mejor opción de recogida de residuos peligrosos, garantizando que se realizan controles de las normativas y leyes existentes en relación a esta materia.

- **Normas de higiene en el laboratorio:**

- Las normas de higiene en el laboratorio son fundamentales para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores en este entorno, así como para evitar accidentes y enfermedades. Además, el mantenimiento de la higiene en el laboratorio contribuye a la calidad y precisión de los resultados obtenidos en las investigaciones y experimentos realizados.

- Limpieza y orden en el espacio de trabajo
- La limpieza y el orden son fundamentales en cualquier espacio de trabajo, pero especialmente en el laboratorio, donde las sustancias y elementos que se manipulan pueden ser peligrosos. Por esta razón, es importante que se lleven a cabo acciones periódicas de limpieza y que se establezca un orden lógico en el

almacenamiento de productos y en el uso de los instrumentos y equipos disponibles.

- Entre las principales medidas que se pueden llevar a cabo para garantizar la limpieza y el orden en el espacio de trabajo se encuentran:
- Realizar limpiezas periódicas del laboratorio, especialmente después de trabajar con sustancias peligrosas o tóxicas.
- Evitar la acumulación de sustancias o elementos innecesarios en el espacio de trabajo.
- Guardar los productos de limpieza y otros materiales de manera ordenada y separados de los elementos de trabajo.
- Disponer de un sistema de recogida y gestión de residuos adecuado y eficiente.
- **Higiene personal**

La higiene personal es importante para evitar posibles infecciones o contagios que puedan producirse en el laboratorio. Es fundamental que todo aquel que realiza tareas en el laboratorio tenga claro que debe llevar a cabo prácticas de higiene personal, siendo el lavado de manos una de las medidas más importantes que deben ser llevadas a cabo.

- Entre las principales medidas relacionadas con la higiene personal que deben ser llevadas a cabo por los trabajadores del laboratorio se encuentran:
- Lavado de manos antes de manipular sustancias o materiales.
- Uso de batas y calzado de seguridad adecuados.
- Uso de guantes de seguridad en función de las sustancias o materiales que se van a manejar.
- Uso de protectores faciales o de gafas de seguridad.

- **Indique la necesidad de cumplir normas y reglamentos de seguridad en el campo de las ciencias de la salud.**

1. **Protección del Paciente:** Las normas de seguridad garantizan procedimientos médicos seguros y evitan errores que puedan dañar la salud del paciente.
2. **Salud del Personal:** Cumplir con los reglamentos protege a médicos, enfermeras y otros profesionales de riesgos laborales, infecciones y accidentes.
3. **Prevención de Infecciones:** La adherencia a protocolos de esterilización y manejo de desechos médicos minimiza el riesgo de infecciones hospitalarias.
4. **Responsabilidad Legal:** Seguir los reglamentos ayuda a evitar litigios y sanciones legales por negligencia o malas prácticas.
5. **Calidad del Servicio:** Un entorno seguro y regulado mejora la calidad de la atención y la confianza de los pacientes en los servicios de salud.
6. **Manejo de Emergencias:** Las normativas preparan a las instituciones para responder eficazmente ante situaciones de emergencia o desastres.
7. **Innovación Controlada:** Permiten la incorporación de nuevas tecnologías y tratamientos de manera segura y controlada.

Cumplir con estas normas no solo es un requisito legal, sino un compromiso ético para asegurar el bienestar de todos los involucrados en el campo de la salud.

Referencias bibliográficas

1. **Referencias Bibliográficas - UNSL** - Este documento incluye referencias sobre seguridad y salud en el trabajo, incluyendo guías de seguridad en laboratorios y hospitales.
2. **Manual de Seguridad e Higiene de la Facultad de Medicina de México (2005)** - Este manual cubre prácticas y procedimientos para garantizar un entorno seguro en los laboratorios de salud.
3. **Guía de Seguridad en el Laboratorio** - Universidad de Alcalá, España (2000). Esta guía ofrece pautas para la seguridad en los laboratorios.
4. **Manual de Bioseguridad en el Laboratorio** - Organización Mundial de la Salud (OMS), 2005. Este manual aborda la bioseguridad en los laboratorios.