



Bellavista, 22 de octubre de 2024

Señor:

Presente.-

Con fecha veintidós de octubre de dos mil veinticuatro, se ha expedido la siguiente Resolución.

RESOLUCION DEL CONSEJO DE FACULTAD DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO N° 303-2024-CF-FIARN

Visto, el Oficio N° 095-2024-LABORATORIO-FIARN de fecha 09 de octubre de 2024, mediante el cual el Jefe de Laboratorio y Talleres, remite el Protocolo de seguridad en laboratorios de Microbiología, para su aprobación correspondiente.

CONSIDERANDO:

Que, en conformidad con el Art. N° 39 del Estatuto de la Universidad Nacional del Callao, la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales tiene la estructura orgánica y funcional básica con los órganos de Gobierno, órganos de línea, órganos de apoyo administrativo y académico y órganos de asesoramiento.

Que, el Art. 1 del Reglamento sobre Límites permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo, aprobado por Decreto Supremo 015-2005-SA, precisa que el presente reglamento tiene como objetivo, proteger la salud de los trabajadores de toda actividad ocupacional y a su descendencia, mediante la evaluación cuantitativa y para el control de riesgo inherentes a la exposición principalmente por inhalación, de agentes químicos presentes en los puestos de trabajo.

Que, según el Art. 1 de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento y Decreto Supremo N° 005-2012-TR, precisa que el presente reglamento tiene como objeto promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales.

Que, el Art. 1 del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de la UNAC 2017, tiene como objetivo: Asegurar las condiciones de seguridad y salvaguardar la vida, la integridad física y el bienestar de toda la comunidad unacina y terceros en general, mediante la prevención y eliminación de los accidentes, incidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales.

Que, el Art. 4 del mencionado reglamento, tiene como política, prevenir las lesiones y enfermedades ocupacionales de nuestros colaboradores brindando un ambiente seguro de trabajo, identificando y controlando todos los riesgos asociados a nuestras actividades y servicios, reduciéndolos a niveles aceptables, promoviendo así el mejoramiento continuo de las condiciones de seguridad, salud en el trabajo, a fin de proteger la vida y el bienestar de los trabajadores.

Que, con Resolución N° 1159-2019-R de fecha 20 de noviembre de 2019, se aprobó el Manual de Seguridad para Laboratorios de la Universidad Nacional del Callao.

Que, con Resolución N° 1064-2019-R de fecha 28 de octubre de 2024, se aprobó el Protocolo de Seguridad de Laboratorios de Microbiología con Código UNAC-SGA-PROT-LAB MICROBIO, Versión 1 de la Universidad Nacional del Callao.

Que, con Oficio N° 095-2024-LABORATORIO-FIARN de fecha 09 de octubre de 2024, el Jefe de Laboratorio y Talleres, remite el Protocolo de seguridad en laboratorios de Microbiología, para su aprobación correspondiente.

Que, en Consejo de Facultad en su Sesión Ordinaria de fecha 22 de octubre de 2024, los miembros Consejeros acordaron, aprobar el Protocolo de seguridad en laboratorios de Microbiología de la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales.

Estando a lo glosado y en uso de las facultades que confiere el Art. 178 del Estatuto de la Universidad Nacional del Callao, concordante con el Art. N° 67 numeral 67.2.4 de la Ley Universitaria N° 30220, el Consejo de Facultad





UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES



RESUELVE:

1° APROBAR el PROTOCOLO DE SEGURIDAD EN LABORATORIOS DE MICROBIOLOGÍA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES, el mismo que se anexa como parte integrante de la presente Resolución.

2° Transcribir la presente Resolución al Rectorado, Laboratorio y Talleres de la FIARN, Dirección de la Escuela Profesional de la FIARN, Departamento Académico de la FIARN y Archivo.

Regístrese comuníquese y archívese.

Fdo. Dra. **CARMEN ELIZABETH BARRETO PIO.**- Decana (e) de la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales de la Universidad Nacional del Callao.- Sello de la Decana (e).

Fdo. Mtro. **ABNER JOSUÉ VIGO ROLDAN.**- Secretario Académico.- Sello del Secretario Académico.

Lo que transcribo a usted para conocimiento y fines pertinentes.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
Y DE RECURSOS NATURALES

Mtro. Abner Josué Vigo Roldán
Secretario Académico

Cc: DA/FIARN, DEP/FIARN, Archivo.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE RECURSOS
NATURALES



PROTOCOLO DE SEGURIDAD EN LABORATORIOS DE MICROBIOLOGÍA

CALLAO-2024

Elaborado	Revisado	Aprobado
 UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES Mtro. Carlos D. Tome Ramos Jefe LABORATORIO Y TALLERES		

ÍNDICE

1.	PRESENTACIÓN.....	3
2.	OBJETIVO.....	3
3.	ALCANCE	3
4.	MARCO REFERENCIAL	3
5.	RESPONSABILIDADES	4
6.	SEGURIDAD PERSONAL Y DEL AMBIENTE	4
7.	TIPO DE RIESGO	4
8.	PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE ACCIDENTE.....	4
	EN CASO DE HERIDAS CORTO PUNZANTE	4
	INGESTIÓN DE MATERIAL POTENCIALMENTE INFECCIOSO	5
	EN CASO DE SALPICADURAS CON MATERIAL POTENCIALMENTE INFECCIOSO.....	5
	EN CASO DE ROTURA DE TUBOS EN CENTRÍFUGAS	5
9.	EXTINTORES PORTÁTILES.....	6
10.	RIESGO ELÉCTRICO.....	6
11.	NORMAS DE COMPORTAMIENTO EN EL LABORATORIO	6
12.	PRECAUCIONES QUE SE DEBE TENER EN CUENTA DURANTE LA UTILIZACIÓN DE CUALQUIER MATERIAL BIOLÓGICO Y/O EQUIPO	7
12.1	MANIPULACIÓN DE VIDRIO	7
12.2	MANIPULACIÓN DE EQUIPOS	8
12.3	TUBOS DE ENSAYO	8
12.4	EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y CONGELADORES	8
12.5	ESTUFAS E INCUBADORAS.....	8
12.6	AUTOCLAVES	9
12.7	ELIMINACIÓN DE MATERIALES BIOLÓGICOS.....	9
13.	TELÉFONOS Y CONTACTOS DE EMERGENCIA.....	9
14.	REGISTROS	10

1. PRESENTACIÓN

Teniendo en cuenta que el estudio con microorganismos reviste un gran riesgo de contaminación, es necesario que se despliegan los mayores esfuerzos para realizar el trabajo con los estándares técnicos y de seguridad, llevando a cabo los procesos con la mayor precaución por su potencial patogenicidad. En efecto, las personas que desarrollan actividades en estos laboratorios están expuestas a contraer enfermedades por lo que su actitud y el modo de proceder será determinante para preservar la propia seguridad, la seguridad del entorno y de los equipos.

Por tal motivo, la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales desarrolla el presente Protocolo de laboratorios de microbiología con alcance a todas las actividades académicas de pre y post grado.

2. OBJETIVO

Establecer los lineamientos que garanticen el desarrollo eficiente de actividades de profesores y estudiantes de manera segura en los laboratorios de microbiología de nuestra facultad que hacen uso de nuestros laboratorios.

3. ALCANCE

Laboratorios de microbiología y biología y bioquímica de la FIARN

LABORATORIOS	CÓDIGO	NOMBRE DE LABORATORIO	UBICACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES	SL01LA63	BIOLOGIA Y BIOQUIMICA	5TO. PISO
	SL01LA66	MICROBIOLOGIA	5TO. PISO

4. MARCO REFERENCIAL

- Ley 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- DS 005-2012: Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- DS 015-2005-SA: Límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo
- MPR-CNSP-013: Manual de bioseguridad para laboratorios, Ministerio de Salud.
- Manejo de residuos sólidos hospitalarios: (DIGESA).
- R.M.1295-2018-MINSA. Aprueban la NTS N° 144 -MINSA/2018/DIGESA, Norma Técnica de Salud: "Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación"
- Protocolo de seguridad en laboratorios de Microbiología: COD UNAC-SGA-PROT-LAB-MICRO Vr 01

5. RESPONSABILIDADES

La responsabilidad de cumplir y hacer cumplir los lineamientos del presente protocolo de seguridad recae en los docentes y/o personal de laboratorio de cada uno de los laboratorios de microbiología.

6. SEGURIDAD PERSONAL Y DEL AMBIENTE

- ☐ Las medidas de bioseguridad buscan reducir a un nivel aceptable el riesgo inherente a la manipulación de material biocontaminados.
- ☐ Todos los docentes, estudiantes y tesisistas autorizados deben cumplir con las normas de seguridad establecida.
- ☐ El acceso al laboratorio es restringido por que se trabaja con microorganismos.
- ☐ No está permitido comer, beber, fumar o almacenar alimentos para consumo humano en el laboratorio de microbiología.
- ☐ El uso de los equipos de seguridad (barreras primarias) son de vital importancia. El uso de mandiles, guantes y cofias son usadas en el Laboratorio de Microbiología.
- ☐ Los estudiantes que realicen prácticas en los laboratorios, se lavarán las manos todas las veces que sean necesarias, luego de manipular materiales viables, luego de quitarse los guantes (si los usara) y antes de retirarse del laboratorio.
- ☐ No manipular equipos que no esté autorizado.
- ☐ Las superficies de trabajo se descontaminarán cada vez que se inicia el trabajo de laboratorio y con solución de hipoclorito de sodio a 100 ppm.
- ☐ Todas las placas con medios de cultivos usadas se esterilizan antes de su disposición.
- ☐ Los residuos que se generan en los laboratorios de microbiología se clasifican y segregan de acuerdo al tipo de residuos en tachos de colores para luego ser dispuestos por el personal de limpieza de cada una de las facultades.

7. TIPO DE RIESGO

En el laboratorio de microbiología se identifica los peligros de tipo biológico que pueden generar riesgos como alergias, hongos en las manos. Para ello hay que cumplir las normas de seguridad establecidas en los laboratorios de microbiología.

8. PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE

8.1 ACCIDENTE EN CASO DE HERIDAS

CORTO PUNZANTE

- ☐ Avisar al servicio médico de la UNAC para la atención de los primeros auxilios:
 - Realizar el lavado de manos y desafectarse antes de atender al accidentado
 - Lavar la herida con abundante agua y jabón
 - Evitar el contacto con la sangre para evitar la infección de la herida y para proteger a la persona que interviene.
 - Lo importante es detener la hemorragia. Para ello, tapar y comprimir directamente sobre la herida con apósito (gasa- algodón-gasa).
 - Limpiar la herida con agua corriente.
 - Nunca se debe utilizar directamente sobre la herida alcohol (es irritante)

- Evitar el uso de vendajes apretados para impedir que sangre, ni cauterizar (quemar) la herida, ni intentar extraer un cuerpo extraño clavado sobre la herida.
- Disponer de un botiquín de primeros auxilios con los materiales mínimos para la atención de primeros auxilios.

8.2 INGESTIÓN DE MATERIAL POTENCIALMENTE INFECCIOSO.

- Ponerse inmediatamente en contacto con la Oficina de Bienestar Universitario UNAC – Consultorio Médico (Anexo 1014) y/o llamar a emergencias 112.

8.3 EN CASO DE SALPICADURAS CON MATERIAL POTENCIALMENTE INFECCIOSO

- Lavar inmediatamente con abundante agua durante un tiempo prolongado.
- Inmediatamente después, dirigirse a algún Servicio de Oftalmología.
- Notificar al médico y al responsable del laboratorio, las circunstancias del accidente, el tipo y la procedencia del material y la identidad del/los microorganismos/s implicados.
- Aplicar el desinfectante desde el borde hacia el centro del derrame [para superficies (2%) de cloro activo] y dejar actuar durante 30 minutos.
- Limpiar con agua y detergente.
- Desinfectar nuevamente.

8.4 EN CASO DE ROTURA DE TUBOS EN CENTRÍFUGAS.

- Si existe sospecha: detener el motor y mantener la centrífuga cerrada durante un tiempo prudencial (por lo menos durante 30 minutos) para que sedimente el material.
- Si al abrir la centrífuga se comprueba que ha ocurrido la rotura de un tubo, se debe:
 - Informar al responsable del laboratorio.
 - Colocarse barreras protectoras apropiadas: guardapolvo o bata de laboratorio y guantes resistentes. Para recoger los trozos de vidrio, utilizar pinzas.
 - Sumergir los tubos rotos, fragmentos de vidrio, cubetas, soportes y el rotor en desinfectante (etanol 70% durante 30 minutos).
 - Introducir los tubos intactos, con sus correspondientes tapones, en otro recipiente con el desinfectante, para su descontaminación externa y posterior recuperación del contenido.
 - Descontaminar el interior de la centrífuga con un trapo empapado en el mismo desinfectante; repetir la operación y finalmente lavar con agua y secar.
- En caso de comprobarse una rotura dentro de la cubeta de seguridad, se la debe esterilizar en autoclave o colocar en un agente químico apropiado, (etanol 70% o lavandina 10%); es importante tener la precaución de soltar previamente y con cuidado, la tapa de seguridad.
- Desechar los residuos contaminados.

9. EXTINTORES PORTÁTILES

Para afrontar un amago de incendio en los laboratorios de microbiología se debe usar extintor de polvo químico seco (PQS) y debe ser usado por personal capacitado.

10. RIESGO ELÉCTRICO

- No conectar los enchufes con las manos mojadas
- Cortar la energía eléctrica
- Si no es posible cortar la electricidad, alejar a la víctima mediante algún elemento aislante, como madera, goma, plástico, etc.
- Verificar el estado del paciente, si es necesario iniciar la recuperación pulmonar hasta la llegada del servicio médico.
- No mover al accidentado pues la descarga eléctrica pudo haber ocasionado lesiones graves.
- Recuerde que en estos casos nunca debe tocar en forma directa al accidentado.

11. NORMAS DE COMPORTAMIENTO EN EL LABORATORIO

Para realizar prácticas en el laboratorio de microbiología se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- El ingreso al laboratorio de prácticas se hará en el horario indicado, para cada uno de los grupos.
- Dentro del laboratorio, el uso del mandil es obligatorio, cofia, guantes y buconasal.
- La permanencia en el laboratorio es obligatoria y los permisos respectivos estarán sujetos a la disponibilidad del tiempo de la práctica.
- Lea bien las instrucciones antes de dar inicio a su trabajo práctico, si tiene dudas, pregunte al profesor o a la persona responsable en este ambiente.
- Siga correctamente las instrucciones de la práctica no distraerse.
- Mantenga su mesa de trabajo en orden y tenga un lugar definido para cada objeto.
- Etiquete las muestras que está trabajando
- Cuando no utilice el mechero, apáguelo
- Nunca deje aparatos funcionando sin vigilancia
- Antes de utilizar cualquier aparato eléctrico debe comprobarse el estado de funcionamiento, y voltaje.
- Es indispensable familiarizarse con la posición de los extintores de incendios, cajones de arena y salidas de emergencia.
- Los residuos biocontaminados son esterilizados antes de su eliminación.
- Antes de abandonar el laboratorio, cada material y/o equipo utilizado debe dejarse en el lugar que se encontró inicialmente.
- No se permite el uso de equipos de comunicación como celulares durante el desarrollo de las prácticas.
- Está prohibido comer o beber durante el desarrollo de las prácticas.

12. PRECAUCIONES QUE SE DEBE TENER EN CUENTA DURANTE LA UTILIZACIÓN DE CUALQUIER MATERIAL BIOLÓGICO Y/O EQUIPO

Al usar material biológico se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Cuando un medio de cultivo u otro material de naturaleza infecciosa, que accidentalmente se ha derramado o roto el recipiente que lo contiene, se debe de notificar de inmediato al profesor de práctica a fin de que bajo su supervisión se realice la desinfección de la zona u objeto contaminado.
- Después del uso de agujas de inoculación y otros equivalentes se deben esterilizar al mechero o colocar en soluciones desinfectantes y/o bactericidas respectivamente, evitando de este modo contaminación en el laboratorio. Ubique los depósitos señalizados para tal fin.
- Las láminas porta-objetos con preparados de bacterias patógenas, deben manejarse con mucho cuidado y después de ser observadas y analizadas deben ser desinfectados
- Está prohibido fumar en el laboratorio, así como ingerir alimentos o bebidas.
- No descartar soluciones que contengan sustancias peligrosas en el lavadero. Use frascos reservados para este fin.
- Mantener en equilibrio el rotor de la centrífuga en funcionamiento.
- Evite el contacto de las mesas, papel y cualquier otro material de uso en el laboratorio con las muestras biológicas, potencialmente contaminadas.

12.1 MANIPULACIÓN DE VIDRIO

El manejo inadecuado del material de vidrio puede dar lugar a graves accidentes en el laboratorio.

- Antes de calentar el vidrio se comprobará la existencia de grietas o estrellas, debiéndose desechar todo material que presente defectos o que haya sufrido un fuerte golpe, aunque no se observen fracturas.
- Cuando se utilizan cubreobjetos deberá revisarse con atención la mesa de trabajo.
- Para cortar una varilla de vidrio se sujetará ésta con un trapo cerca de la marca. Los extremos cortantes se moldearán a la llama.
- Los recipientes de vidrio no se calentarán a la llama directamente sin una rejilla.
- Los fragmentos de vidrio roto y las piezas defectuosas se eliminarán en recipientes específicos para vidrio y nunca envueltos en papel.

12.2 MANIPULACIÓN DE EQUIPOS

- Nunca se manejarán equipos sin conocer perfectamente su funcionamiento y sin la supervisión que para cada caso se determine.
- Los equipos eléctricos se conectarán siempre con tomas de tierra. Se vigilará la cercanía de los cables a fuentes de calor y el posible contacto de los equipos con agua.
- Las centrífugas deberán equilibrarse correctamente teniendo en cuenta las características de las mismas. Siempre se pesarán los tubos para realizar el equilibrio de los mismos. Se prestará especial cuidado en la limpieza del equipo al finalizar la tarea, especialmente del rotor.
- En caso de detectar alguna anomalía durante el funcionamiento de cualquier equipo o aparato, se avisará al responsable del laboratorio o al coordinador del laboratorio.

12.3 TUBOS DE ENSAYO

- Los tubos de ensayo se cogerán con los dedos y no con las manos. No se llenarán más de dos o tres cm., y siempre se utilizarán gradillas y soportes. Si se han de calentar, se hará de lado y utilizando pinzas.
- En los bolsillos de los mandiles no se llevarán tubos de ensayo, productos químicos u objetos punzantes.

12.4 EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y CONGELADORES

- No se llenarán completamente, para evitar que rebosen por efecto de aumento de volumen tras la congelación.
- Descongelar periódicamente, limpiar y desinfectar si fuese procedente.
- Utilizar guantes para manipular el contenido. Si la temperatura es baja (por ejemplo - 70° C o inferior), los guantes representan una protección adicional.

12.5 ESTUFAS E INCUBADORAS

- La limpieza y la desinfección, periódicas y sistemáticas, son el método recomendable para reducir los riesgos derivados de la contaminación accidental del personal del laboratorio

12.6 AUTOCLAVES

- Las autoclaves deben poseer manómetro y termostato, así como válvula de seguridad, sistema de desconexión rápido y la purga del vapor ha de realizarse a un recipiente estanco y con agua, jamás directamente al exterior.
- No deben usarse si no se conocen perfectamente todos los mandos y su fundamento. Usar guantes especiales para protegerse del calor.
- No abrir jamás si el aparato no lo indica.
- Controlar una vez al mes su capacidad de desinfección mediante crecimiento de esporas.

12.7 ELIMINACIÓN DE MATERIALES BIOLÓGICOS

Para la eliminación del material potencialmente contaminado y sus recipientes, este se clasificará en las siguientes categorías:

- a. Los residuos no contaminados se eliminan con la basura.
- b. El material incontaminado se hará el tratamiento de esterilización en autoclave.
- c. Material contaminado para eliminación.
- d. Desechos anatómicos: tejidos humanos y animales.

Se debe disponer de los contenedores adecuados y debidamente señalizados en el laboratorio.

13. TELÉFONOS Y CONTACTOS DE EMERGENCIA

☐	Oficina de Bienestar Universitario – Consultorio Médico (Anexo 1014)	
☐	Bomberos	116
☐	SAMU	106
☐	Comisaria de Bellavista	4691909
☐	Central de Emergencia del Callao	115
☐	Defensa Civil Región Callao	4986000
☐	Centro de Operaciones de Emergencias del Callao	4122002
☐	Hospital Daniel Alcides Carrión	6147474

14. REGISTROS

REGISTRO DE ACCIDENTES E INCIDENTES

Los responsables de los laboratorios de microbiología son los encargados de informar al comité de seguridad química de los laboratorios sobre los eventos suscitados en su dependencia. Debe registrar los eventos utilizando los:

REGISTRO DE ACCIDENTES E INCIDENTES (RAI)