

UNIVERSIDAD ANDINA

“NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ”



**PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL
LABORATORIO: QUIMICA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

SL01LA04

| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD SL01LA04 | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|
| ELABORACIÓN | REVISIÓN | APROBACIÓN |
| OPU-LICENCIAMIENTO-FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD | JEFATURA OPU | CONSEJO UNIVERSITARIO |
| 04-01-18 | - | R.N°0035-2018-UANCV-CU-R |
| VERSIÓN | MODIFICADO | APROBADO |
| 1.2018 | | 19 de enero de 2018 |

ÍNDICE

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 2. OBJETIVO..... | 1 |
| 3. ALCANCE | 2 |
| 4. RESPONSABILIDADES | 2 |
| 4.1. DOCENTE | 2 |
| 4.2 JEFE/ENCARGADO DEL LABORATORIO..... | 2 |
| 4.3 USUARIOS (ALUMNOS, PROFESIONALES, TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS)..... | 3 |
| 5. TIPOS DE RIEGOS..... | 4 |
| 5.1 RIESGO FÍSICO | 4 |
| 5.2. RIESGO QUÍMICO | 5 |
| 5.3 RIESGO BIOLÓGICO | 7 |
| 6. NORMAS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS..... | 8 |
| 6.1. RED ELECTRICA | 8 |
| 6.2. SISTEMAS DE VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN DE AIRE | 9 |
| 6.3. ROPA..... | 9 |
| 6.4. MANOS | 9 |
| 6.5. COMPORTAMIENTO DURANTE EL TRABAJO | 9 |
| 6.6. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL | 10 |
| 6.7. SEÑALIZACIÓN | 10 |
| 6.8. ELEMENTOS DE SEGURIDAD GENERAL QUE DEBEN EXISTIR EN UN LABORATORIO EN CASO DE EMERGENCIA..... | 10 |
| 7. PROCEDIMIENTO DE ESTERILIZACIÓN | 11 |
| 8. PRINCIPALES REGLAS DE SEGURIDAD PARA MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS | 11 |
| 9. GESTIÓN DE RESIDUOS QUÍMICOS | 13 |
| 10. PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACCIDENTES..... | 16 |
| 11. PROCEDIMIENTO INTERNO OBLIGATORIO PARA ADQUIRIR PRODUCTOS QUÍMICOS..... | 17 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 11.1. UNIDAD SOLICITANTE..... | 17 |
| 11.2. PROCESO PARA ADQUISICIÓN DE EXPLOSIVOS O PRODUCTOS QUÍMICOS CONTROLADOS..... | 17 |
| 12. PRIMEROS AUXILIOS | 17 |
| ANEXO 1 | 18 |
| ANEXO 2 | 20 |
| ANEXO 3 | 23 |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD | | OPU – DOC – GES |
| SL01LA04 | | VOL. 01 (19/01/2018) |

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

1. INTRODUCCIÓN

El protocolo de seguridad del Laboratorio de Química, está dirigido a los Encargados Docentes, alumnos de Pre y Posgrado y debe ser conocido por todos los funcionarios profesionales, técnicos y administrativos relacionados con el trabajo en laboratorio. También debe ser conocido por los investigadores responsables de los proyectos de investigación.

La mayoría de las actividades que se desarrollan en los laboratorios de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez (en adelante UANCV), presentan algún grado de riesgo para la salud de los encargados del laboratorio, docentes, alumnos, funcionarios, personal de limpieza y usuarios en general.

Durante el proceso de identificación y valoración de riesgos específicos a los que se encuentran expuestos encargados del laboratorio, docentes, técnicos, estudiantes y personal de limpieza de la comunidad universitaria, es el punto de partida que establece la necesidad de generar normas y criterios para la ejecución de procedimientos y procesos sobre el manejo adecuado de las sustancias y residuos producidos en el transcurso de las actividades.

El Laboratorio de Química en un ambiente adecuada para dicho uso, con instalaciones adecuadas, con el cumplimiento de las MEDIDAS DE SEGURIDAD establecidas en los reglamentos de seguridad, que son el conjunto de medidas preventivas que tienen como objetivo proteger la salud y la seguridad del personal que tenga acceso a los laboratorios de la facultad de Ciencias de la Salud de la UANCV (personal administrativo, docentes y alumnos) como son: los riesgos producidos por agentes, físicos, biológicos y químicos.

2. OBJETIVO

El objetivo es de establecer un protocolo a seguir para trabajar en forma eficiente y segura al interior del laboratorio de Química, dando a conocer a los usuarios, cuales son las responsabilidades y reglas básicas, que se deben seguir para minimizar el riesgo de accidentes y enfermedades por desconocimiento de malas prácticas y condiciones inseguras.

Objetivo Especifico

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD SL01LA04 | | OPU – DOC – GES |
| | | VOL. 01 (19/01/2018) |

- Identificar los riesgos propios de actividades rutinarias y no rutinarias en el laboratorio de Química.
- Evaluar los riesgos de actividades rutinarias y no rutinarias en el laboratorio de, Química.
- Establecer una guía a seguir para trabajar en forma eficiente y segura al interior de los laboratorios, dando a conocer a los usuarios, cuales son las responsabilidades y reglas básicas, que se deben seguir para minimizar el riesgo de accidentes y enfermedades profesionales por desconocimiento, malas prácticas y condiciones inseguras.
- Establecer inspecciones de manera periódica para la identificación de nuevos peligros y riesgos, garantizando así la mejora continua de los controles de riesgos.

3. ALCANCE

El siguiente documento es aplicable a la sede y filiales de la UANCV que tengan laboratorios de Química, la UANCV cuenta con diferentes tipos de laboratorios, cuyos riesgos potenciales están relacionados directamente con las actividades que se desarrollan.

4. RESPONSABILIDADES

4.1. DOCENTE

- Conocer el protocolo de seguridad para laboratorios
- Es el responsable de velar por el cumplimiento por parte de los alumnos de las medidas de seguridad al interior del laboratorio, cada vez que dicte alguna cátedra o realice una práctica de laboratorio.
- Dar las indicaciones básicas a los alumnos sobre los riesgos a los cuales están expuestos y cuáles son las medidas de seguridad para evitar la ocurrencia de accidentes.
- Exigir a los alumnos el uso de los elementos de protección personal requeridos para las prácticas de laboratorio.
- Crear los procedimientos de trabajo para los procesos que implican riesgo alto de accidente.

4.2 JEFE/ENCARGADO DEL LABORATORIO

- Conocer el protocolo de seguridad para laboratorios.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD | | OPU – DOC – GES |
| SL01LA04 | | VOL. 01 (19/01/2018) |

- Dar cumplimiento a las medidas de seguridad (para riesgos Físicos, químicos, biológico) en su respectiva área.
- Capacitar a los funcionarios a su cargo en las medidas de seguridad que debe cumplir el laboratorio.
- Realizar un control periódico respecto al cumplimiento de las medidas de seguridad e implementar las acciones correctivas en caso de existir riesgo de accidentes.
- Informar al Docente sobre los requerimientos de seguridad que se deben seguir en caso de equipos, que generan riesgo para la salud del usuario.
- Mantener en buenas condiciones los equipos y el material didáctico para las prácticas.
- Mantener en buenas condiciones de seguridad toda la implementación necesaria para contener una emergencia, (extintores, botiquín de primero auxilios; otros).
- En caso de ocurrir algún accidente, será responsable de avisar en forma inmediata al Docente.
- En caso de ocurrir un incendio será responsable de dirigir a los alumnos o usuarios por las salidas de emergencia a los puntos de reunión previamente establecidos.

4.3 USUARIOS (ALUMNOS, PROFESIONALES, TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS)

Los usuarios serán responsables de cumplir con el presente Protocolo de Seguridad, con el objeto de realizar un trabajo seguro, previniendo la exposición innecesaria a riesgos químicos, físicos, biológicos.

Para cumplir este objetivo se deberá considerar lo siguiente:

- Evaluar adecuadamente los riesgos existentes.
- Definir y mantener mínimas condiciones de seguridad en instalaciones y equipos
- Generar en los estudiantes y en el personal, hábitos de conducta tendientes a evitar condiciones inseguras a través de la educación, capacitación y compromiso.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD | | OPU – DOC – GES |
| SL01LA04 | | VOL. 01 (19/01/2018) |

- Dar adecuada respuesta en caso de accidentes y otras contingencias o eventos.
- Los usuarios deben de cumplir las reglas a seguir dentro del laboratorio.

5. TIPOS DE RIEGOS

En este manual se han considerado los riesgos asociados al contacto y manipulación de los siguientes:

5.1 RIESGO FÍSICO

Riesgo físico es aquel que puede producir lesiones corporales tales como cortes, abrasiones, punciones, contusiones. Golpes por objetos de corte, desprendidos o proyectados, atrapamientos, aplastamientos, quemaduras.

El riesgo físico puede producirse en toda operación que implique manipulación de herramientas manuales (motorizadas o no).

Recomendaciones generales

- Cerciórese, antes de su uso, de que las máquinas y equipos no tienen quitados los dispositivos de seguridad, enclavamiento y emergencia. Bajo ningún concepto, excepto en operaciones de reparación y mantenimiento con la máquina desconectada, no deben quitarse nunca estos dispositivos de seguridad y utilizar los adecuados a la operación del equipo.
- Respetar las zonas señalizadas como de acción de equipos que disponen de partes móviles. No ingresar en el interior de las áreas de riesgos o guardar distancia mientras la máquina esté en funcionamiento o conectada.
- Atender a la señalización de seguridad (pictogramas) que marca los riesgos potenciales de los lugares de trabajo.
- No fumar, comer o beber durante la realización de las prácticas. Llevar el pelo corto o recogido y no llevar prendas (corbatas, bufandas, pañuelos colgantes, pulseras, anillos, entre otros) que puedan dar lugar a atropellamientos por las partes móviles de las máquinas o enganches.
- Conocer y aplicar los procedimientos de trabajo de que se disponga en el laboratorio o taller.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD SL01LA04 | | OPU – DOC – GES |
| | | VOL. 01 (19/01/2018) |

- Verificar la disponibilidad y el tipo de iluminación suficiente en la zona de trabajo para poder desarrollar este con seguridad.
- Mantener limpio y ordenado el lugar y puesto de trabajo: máquinas, suelos y paredes libres de desechos, derrames, virutas o papeles. Si como resultado de las operaciones que Ud. lleva a cabo se genera algún residuo, favor de retirarte cuidando de dejar el área de trabajo limpia.
- En ningún caso adopte actitudes peligrosas o temerarias a la hora de manipular equipos, herramientas o máquinas.

5.2. RIESGO QUÍMICO

Riesgo químico es aquel susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos. Entenderemos por agente químico cualquier sustancia que pueda afectarnos directa o indirectamente (aunque no estemos efectuando nosotros mismos las tareas) Una sustancia química puede afectarnos a través de tres (3) vías: inhalatoria (respiración - esta es. con muchísima diferencia la principal), ingestión (por la boca), dérmica (a través de la piel).

El riesgo químico puede presentarse en cualquier tarea que implique manipulación de sustancias químicas (no hace falta que la estemos desarrollando personalmente): realización de actividades docentes y de investigación en laboratorios donde se manipulan reactivos químicos, operaciones de fundición, operaciones básicas (destilaciones, rectificaciones, extracciones), limpiezas con productos químicos, aplicación de plaguicidas entre otros.

Recomendaciones Generales.

- En el laboratorio no está permitido fumar, comer ni beber, Tampoco se almacenará comida o bebida alguna en frigoríficos situados en el mismo.
- Se debe leer la etiqueta y consultar la hoja de datos de seguridad de los productos antes de su utilización.
- No se debe utilizar nunca ningún reactivo al cual le falte la etiqueta del frasco.
- Antes de transvasar, se deben etiquetar adecuadamente los frascos y recipientes a los que se trasvase algún producto o donde se hayan preparado mezclas, identificando su contenido, a

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD | | OPU – DOC – GES |
| SL01LA04 | | VOL. 01 (19/01/2018) |

quién pertenece y la información sobre su peligrosidad (reproducir etiquetado original).

- Siga los procedimientos de trabajo establecidos en su práctica laboratorios sobre las tareas que se va a realizar.
- Trabajar siempre con los sistemas de extracción y renovación mecánica de aire conectados.
- Utilizar siempre campanas de gases para todas aquellas operaciones en las que se manipula sustancias volátiles o nebulizadas ya que generalmente éstas pueden ser muy tóxicas, carcinógenas, mutágenas y alérgicas (revise su hoja de seguridad).
- Utilizar siempre los Equipos de Protección Individual que se requiera (consultar procedimientos de trabajo): como mínimo protección ocular (gafas /pantallas faciales) y tipo de guantes para manejo de materiales calientes o de látex en caso de materiales biológicos infecciosos.
- Los estudiantes no deberán permanecer en los laboratorios solos o sin la supervisión de su asesor, en caso de que estén realizando algún trabajo relacionado con su tesis.
- Nunca se efectuará actividad alguna no autorizada o no supervisada convenientemente. Durante el desarrollo de las prácticas no se permitirá la visita de personas ajenas a ésta a menos que tengan algún asunto expreso autorizado por el maestro (a) del laboratorio.
- Nunca utilices un equipo o aparato sin conocer perfectamente su funcionamiento. PREGUNTA A TU JEFE O AL TECNICO DEL LABORATORIO.
- No inhales, pruebes o huelas productos químicos si no estás debidamente informado. Nunca acerques la nariz a un tubo de ensayo. Cierra los botes de reactivo inmediatamente después de utilizarlos.
- Utilizar siempre todos los implementos de protección, cuando se realices las prácticas dentro del laboratorio, establecer un orden y limpieza dentro del laboratorio.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD | | OPU – DOC – GES |
| SL01LA04 | | VOL. 01 (19/01/2018) |

5.3 RIESGO BIOLÓGICO

Riesgo biológico es aquel susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes biológicos. Entenderemos por agente biológico cualquier microorganismo o endoparásito humano capaz de producir enfermedades, infecciones, alergias, o toxicidad. Existe riesgo biológico en los laboratorios donde se trabaja cuerpos humanos y animales.

Recomendaciones Generales

- Se delimitará y señalizará las zonas de trabajo.
- No se comerá, beberá o fumará en el laboratorio. Bajo ningún concepto se guardará alimentos o bebidas en refrigeradores del Laboratorio.
- Se extremará la higiene personal, lavándose las manos antes y después de cada tarea.
- En caso de que hubiere, cubrir las heridas cutáneas con guantes. No emplee anillos, pulseras, joyas, entre otras.
- La manipulación de cualquier muestra se efectuará siempre con guantes y con gafas o pantallas anti salpicaduras. Cuando menos mascarillas contra vapores.
- Toda muestra se transportará siempre en recipiente con tapa ajustable y cierre hermético que impida la salida de fluidos y vapores.
- Se restringirá en la medida de lo posible, el uso de agujas y jeringas. Se desecharán las jeringas y agujas de un solo uso en contenedores especiales (indeformables), no perforables, sin fisuras para evitar derrames) sin ser encapsuladas.
- El material contaminado que deba ser descontaminado en un lugar exterior al laboratorio se colocará en un contenedor especial (indeformables, no perforables, sin fisuras para evitar derrames), debidamente señalado.
- Todo material de desecho o residuo biológico previamente esterilizado debe ser sometido a un programa de gestión de residuos. No mezcle los residuos contaminados biológicamente con otros tipos de residuos.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD | | OPU – DOC – GES |
| SL01LA04 | | VOL. 01 (19/01/2018) |

- El docente, alumno que obtiene muestras químicas para el desarrollo de las prácticas tanto de Química y Bioquímica por el laboratorio está expuesto directamente a los agentes causales de contaminación (virus, bacterias, hongos, etc.) por lo que el riesgo de contaminación es de consideración, por lo que será necesario tomar las medidas de seguridad.
- Utilizar siempre todos los implementos de protección, cuando se realices las prácticas dentro del laboratorio, establecer un orden y limpieza dentro del laboratorio.

6. NORMAS DE SEGURIDAD PARA LABORATORIOS

6.1. RED ELECTRICA

- Los tableros de comandos deben estar fuera de las áreas de trabajo, en un lugar de fácil acceso y visible para el personal.
- Los laboratorios deben disponer de un interruptor general para todo el circuito eléctrico, e interruptores individuales para cada sector, todos debidamente identificados y de fácil acceso.
- Sectorizar la red eléctrica de acuerdo al nivel de consumo, con indicación de la carga máxima tolerable, para evitar sobrecargas del sistema y el consiguiente salto de los fusibles automáticos.
- La instalación eléctrica debe ser trifásica para equipos de alto consumo. (ej. Hornos, autoclaves, destiladores).
- El material eléctrico debe ser a prueba de explosiones por sustancias inflamables.
- No utilizar el mismo enchufe o terminal eléctrico para equipos que funcionan en forma continua (estufa de cultivo) y discontinua (refrigerador).
- Los enchufes no deberán estar cerca de fuentes de agua o gas.
- Todos los enchufes deben contar con una conexión a tierra.
- Situar los equipos eléctricos fuera del área en que se utilizan reactivos corrosivos.
- No deberán existir interruptores y enchufes en una misma caja.
- Proteger luminarias e interruptores.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD | | OPU – DOC – GES |
| SL01LA04 | | VOL. 01 (19/01/2018) |

6.2. SISTEMAS DE VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN DE AIRE

- Deberán existir campanas de extracción forzada en aquellos laboratorios donde se trabaja con sustancias químicas que por inhalación puedan causar daño al personal.
- Los sistemas de ventilación y extracción de aire deben incluir un filtro destoxicante para evitar contaminación ambiental externa y serán adecuados a la naturaleza de los productos que se eliminan.
- Considerar una mantención preventiva, mínimo 2 revisiones al año.

6.3. ROPA

- Deberá cubrir completamente o reemplazar la ropa de calle.
- En todo momento se utilizará lentes de protección, barbiquejo, delantal o mandil para laboratorio deberá usarse cerrado (abotonado) para que sea efectiva la protección. Su utilización deberá restringirse única y exclusivamente al interior del laboratorio. Recordar que se puede contaminar el hogar y a terceras personas si se usa como ropa de calle.
- No se deberá utilizar corbata ni bufandas; tampoco delantal muy amplio y desabotonado, por peligro de contaminación, atrapamiento o inflamación.

6.4. MANOS

- El lavado de manos deberá ser frecuente y siempre después de manipular sustancias infecciosas, muestras clínicas, productos biológicos o químicos y cadáveres.

6.5. COMPORTAMIENTO DURANTE EL TRABAJO

- No fumar, comer y/o beber en el laboratorio.
- No guardar alimentos y bebidas junto a muestras biológicas o productos químicos en el refrigerador o dependencias del laboratorio, por riesgo de contaminación con microorganismos o reactivos tóxicos.
- NO bromear, distraer o interrumpir a las personas que se encuentran trabajando en el laboratorio por riesgo de accidentes.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD | | OPU – DOC – GES |
| SL01LA04 | | VOL. 01 (19/01/2018) |

6.6. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Se utilizarán de acuerdo a la naturaleza del trabajo y riesgos específicos

Para el cuerpo

- Delantal, pantalones, gorro, etc.
- Guantes de látex.
- Batas anti fluidas.

Para vías respiratorias

- Mascarillas: Contra productos químicos específicos: en caso de no existir buena ventilación o extracción (Verificar que el filtro sea el adecuado).
- Respiradores.

Para la vista

- Lentes de policarbonato.

Para las vías gustativas

- Tapaboca.

6.7. SEÑALIZACIÓN

- De acuerdo a las Normas Técnicas Peruana (NTP 399.010-1-2004) señales de seguridad, colores, símbolos, formas, y dimensiones de señales de seguridad, todo ambiente debe presentar señalética de seguridad y emergencia
- La señalética debe estar ubicada en lugares de fácil visualización.
- Las dimensiones y colores de cada señalética deben cumplir con lo estipulado en las Normas.

6.8. ELEMENTOS DE SEGURIDAD GENERAL QUE DEBEN EXISTIR EN UN LABORATORIO EN CASO DE EMERGENCIA

- El laboratorio deberá de contar con extintores de acuerdo a los riesgos especificados.
- El laboratorio deberá de contar un Botiquín.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD | | OPU – DOC – GES |
| SL01LA04 | | VOL. 01 (19/01/2018) |

- Campana con tiraje forzado (en caso de emergencias químicas). Cuando se trabaje con productos químicos, especialmente si son corrosivos, o se confeccione material de vidrio. Kit de seguridad para derrames

7. PROCEDIMIENTO DE ESTERILIZACIÓN

7.1 PROCEDIMIENTO DE TRANSPORTE DE MATERIAL CONTAMINADO

- Todo material contaminado será llevado a las máquinas de esterilizadoras, las cuales se encuentran en el laboratorio, este proceso de esterilizado, será realizado por el personal del laboratorio y los materiales se guardarán en contenedores de plástico debidamente identificados y no serán los mismos para el material estéril.
- Antes de la colocación del material contaminado el técnico realizara higienización de manos y se colocara guantes de procediendo.
- Todo material contaminado será registrado para realizar la esterilización.

7.2 PROCEDIMIENTO DE ESTERILIZACIÓN EN EQUIPOS

- Higienización de manos.
- Uso e barreras protectoras.
- Se utilizará agua oxigenada.
- Se cargará los instrumentos con canastillo.
- Una vez terminado el tiempo establecido se descargará el material establecido.

8. PRINCIPALES REGLAS DE SEGURIDAD PARA MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

- Nunca coma, beba dentro del laboratorio.
- No trabaje en el laboratorio si no tiene supervisión del profesor.
- No lleve a cabo experimentos no autorizados.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD | | OPU – DOC – GES |
| SL01LA04 | | VOL. 01 (19/01/2018) |

- Verificar qué sustancia química está utilizando. Para cumplir esta regla deberá leer la etiqueta o rótulo del envase. Nunca utilizar sustancias desconocidas o sin rotulo.
- Nunca pipetee utilizando la boca y no inhale vapores o gases.
- No utilice equipo de vidrio que esté quebrado o agrietado.
- Determinar la naturaleza y grado de peligro. Leer o interpretar cuidadosamente los riesgos y/o símbolos de peligro existentes en la etiqueta o en el rótulo del envase.
- Utilice el extractor siempre que esté utilizando sustancias que puedan liberar gases tóxicos o irritantes.
- Evite frotarse los ojos mientras esté en el laboratorio, particularmente si ha manejado agentes químicos irritantes o vidrio quebrado. Lávese las manos antes de salir del laboratorio y siempre que toque sustancias irritantes No eche los desperdicios sólidos en el desagüe. Utilice para este propósito los recipientes que para estos fines se coloca en el laboratorio o tóxicas.
- No introduzca pipetas o espátulas directamente en las botellas de reactivos comunes, en vez de esto, transfiera una cantidad aproximada del reactivo que va a utilizar a un envase apropiado. No devuelva los sobrantes a los frascos de origen.
- Mantenga limpia en todo momento su mesa de trabajo. Si derrama algún reactivo, limpie inmediatamente el área afectada.
- Notifique al profesor inmediatamente de todos los accidentes al igual que de escapes de gas u otras situaciones potencialmente peligrosas.
- Evite las bromas pesadas y los juegos en el laboratorio. Igualmente, evite las visitas, entradas y salidas en el laboratorio.
- Debe notificar de cualquier condición médica (alergias, dificultad visual, dificultad motora, etc.) que pueda afectar su seguridad en el laboratorio.
- Aislar la sustancia química de alguna fuente de riesgo.
- Actuar con las preocupaciones necesarias dependiendo del peligro, no exponiéndose a situaciones de riesgo.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD SL01LA04 | | OPU – DOC – GES |
| | | VOL. 01 (19/01/2018) |

- Nunca tomar las botellas de ácido, material cáustico o cualquier otro reactivo por su cuello. Sostener firmemente alrededor del cuerpo del envase con ambas manos o utilizar portador de botellas.

9. GESTIÓN DE RESIDUOS QUÍMICOS

El proceso comienza cuando los usuarios de los distintos laboratorios generan residuos líquidos y sólidos, los cuales deben ser clasificados y separados para luego almacenarlos en contenedores especiales y posteriormente ser trasladados por una empresa externa la cual se encarga de su eliminación final.

El proceso, se desarrolla en 4 etapas secuenciales definidas según el lugar donde se desarrollan y en cada una de estas etapas se debe realizar uno de los tres métodos de eliminación:

PROCESO DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS QUIMICOS

- Todas las personas que manejen productos químicos deberán velar, en cuanto sea posible por su propia seguridad y salud, y por la seguridad y salud de las demás personas a quienes puedan afectar sus actos u omisiones en el trabajo.
- Todas las personas que manejen productos químicos deberán tomar todas las medidas razonables para eliminar o reducir al mínimo para ellos mismos y para los demás los riesgos que entraña la utilización de dichos productos.
- Los docentes, investigadores y los jefes de laboratorio son los responsables de asegurar que todos lo químicos sean recolectados previo a terminar su uso.
- Todas las personas que manipulen productos químicos y generen residuos deberán utilizar en todo momento los elementos de protección personal adecuados al riesgo, como mínimo: protección visual, guantes, delantal y zapatos.
- Los Docentes, investigadores y alumnos deben determinar exactamente si un residuo químico es un residuo químico peligroso.
- Es responsabilidad de los Docentes, investigadores y alumnos clasificar adecuadamente todos los residuos químicos según el Proceso de eliminación, se clasifican en: Eteres, halogenados, hidrocarburos y otros, soluciones inorgánicas y posteriormente

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD | | OPU – DOC – GES |
| SL01LA04 | | VOL. 01 (19/01/2018) |

eliminarlos en contenedores plásticos, similares a los existentes en los laboratorios.

- El docente o jefe del laboratorio debe indicar el lugar más adecuado y seguro para Mantener los contenedores de residuos. Estos deben mantenerse en lugares de fácil acceso, libre de obstáculos y lejos de: instalaciones eléctricas, llamas abiertas, corrientes de aire, exposición solar, lluvia.
- Todas las personas que manipulen productos químicos y generen residuos deben velar para que los contenedores se mantengan en óptimas condiciones, cerrados con su respectiva tapa y señalizados.
- No utilizar envases vacíos de vidrio de otros productos químicos para almacenar residuos, ni ser reutilizados para ningún otro objetivo.
- Todos los desechos de vidrio (envases vacíos, material de vidrio quebrado) deben ser dejados en cajas de cartón, correctamente señalizadas, al interior del laboratorio y posteriormente, solicitar a una empresa autorizada por la Seremi de Salud para su traslado y eliminación.
- Se encuentra totalmente prohibido dejar residuos químicos al interior de: campanas de extracción, muebles, estanterías, repisas, gabinetes o cualquier otro lugar que no sea el asignado por el laboratorio para los contenedores.
- En caso de generar un residuo que no está dentro de la clasificación establecida, el envase debe ser claramente identificado con una etiqueta.
- Evitar el almacenamiento de productos químicos con una limitada vida segura.
- Los productos que tengan más de 6 años de almacenados y sin uso deben ser eliminados.
- Al verter el residuo en los contenedores evitar derramar el líquido sobre el cuerpo del contenedor o sobre el piso, en caso de que esto ocurra, limpiar en forma inmediata. (utilizar los elementos de protección personal)
- Se encuentra prohibido eliminar residuos químicos en contenedores que no sean del laboratorio de donde se generó el residuo.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD | | OPU – DOC – GES |
| SL01LA04 | | VOL. 01 (19/01/2018) |

- Previa consulta con el jefe del laboratorio debe designar a una persona del laboratorio (auxiliar u otro) para realizar el transporte seguro de los contenedores primarios a los contenedores secundarios ubicados en el laboratorio para el almacenamiento de Residuos Químicos.
- La persona responsable por el traslado de los contenedores primarios debe utilizar los elementos de protección personal.
- El docente deberá llenar un formulario para la entrega de residuos, el cual debe ser entregado al responsable del laboratorio para el proceso del almacenamiento de residuos químicos.
- El responsable del laboratorio será la persona encargada de autorizar o rechazar el almacenamiento de los residuos químicos dentro del laboratorio.
- El responsable del laboratorio será la única persona que realice tratamiento a los residuos.
- El funcionario encargado de la trituración de vidrios, deberá utilizar en forma obligatoria protección visual y facial, protección para las manos y los pies.
- Los funcionarios deberán utilizar correctamente todos los medios de que disponen para su protección o la de los demás.
- Todas las personas que manejen productos químicos deberán señalar sin demora a su docente a cargo o jefe toda situación que, a su juicio, pueda entrañar un riesgo, y a la que no puedan hacer frente adecuadamente ellos mismos.
- Todas las personas que manejen productos químicos deberán velar por que, cuando se transfieran productos químicos a otros recipientes o equipos, se indique el contenido de estos últimos a fin de que los usuarios se hallen informados de la identidad de estos productos, de los riesgos que entraña su utilización y de todas las precauciones de seguridad que se deben tomar.
- Los alumnos tesistas de pre y posgrado que hayan dado término a sus trabajos de investigación y que hayan utilizado productos químicos, deben acreditar mediante un certificado oficial de la facultad respectiva, que ha eliminado la totalidad de los productos químicos utilizados, en forma responsable y segura.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD | | OPU – DOC – GES |
| SL01LA04 | | VOL. 01 (19/01/2018) |

10. PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACCIDENTES

En caso que un funcionario administrativo o académico sufra un accidente, con motivo del cumplimiento de sus labores, debe proceder de la siguiente forma:

- En caso de haber sufrido un accidente en el trabajo, usted u otra persona debe avisar en forma inmediata a su jefe directo o reemplazante.
- El jefe directo o reemplazante deberá llamar telefónicamente a la Administración Delegada para informar la situación y para que le indiquen donde se debe dirigir el accidentado.
- Cuando se presente una contingencia, entendiéndose ésta como un acontecimiento sorpresivo, el cual puede poner en peligro la vida de las personas, sus bienes y el entorno de los mismos, se dará aviso inmediatamente.
- Las personas afectadas tendrán que evacuarse de las instalaciones, conservando la calma hacia los tópicos, sin gritar, correr o empujar, infundiendo confianza en los demás y orientando a quienes no sepan a donde, dirigiéndose a los puntos de reunión, así como estar atentos a las indicaciones de los brigadistas. El brigadista de evacuación al llegar a los puntos de reunión deberá confirmar y asegurarse que todas las personas hayan salido de las instalaciones, en caso dado que falte alguien, se lo comunicarán a la brigada de combate contra incendio.
- Posteriormente en los puntos de reunión, se les dará aviso a las personas de suspensión o reanudación de labores, después que se haya valorado el área de la contingencia.
- Como medida preventiva se tiene contemplado realizar simulacros para tener una mejor respuesta de cada una de las partes que interactúan en el proceso. También se realizarán actividades para desarrollar la cultura de seguridad apoyándose en trípticos, con información alusiva a los procedimientos de evacuación, impartiendo cursos de primeros auxilios, uso de extintores, seguridad en el trabajo, entre otros que se tienen contemplados dentro del programa de capacitación de la Institución, además se cuenta con un programa de revisión de extintores, mapas de riesgos.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD SL01LA04 | | OPU – DOC – GES |
| | | VOL. 01 (19/01/2018) |

11.PROCEDIMIENTO INTERNO OBLIGATORIO PARA ADQUIRIR PRODUCTOS QUÍMICOS.

11.1. UNIDAD SOLICITANTE

- La unidad solicitante de un producto químico sometido a control, según lo dispuesto por el Decreto Supremo N° 044-2013-EF, el Poder Ejecutivo delegó a la SUNATN, Ley de Control de Insumos Químicos y Productos, en primer lugar, debe designar a una persona de su unidad quien será responsable de realizar el trámite correspondiente para la adquisición del producto requerido.
- Para poder realizar dicho trámite esta persona debe ser inscrita en los registros de la Sunat.

11.2. PROCESO PARA ADQUISICIÓN DE EXPLOSIVOS O PRODUCTOS QUÍMICOS CONTROLADOS

- Será requisito indispensable para la adquisición de explosivos o productos químicos, estar inscrito en la Sunat.
- Para la compra de los mismos, lo primero que se debe realizar es solicitar una cotización en el mercado nacional a una empresa legalmente inscrita o con la orden de compra con el proveedor.
- Posteriormente con dicha cotización u orden deberá dirigirse a la Sunat donde solicitará la autorización de compra, extendida por la Autoridad Fiscalizadora.
- Cancelada la autorización emitida por la Autoridad Fiscalizadora, posteriormente puede proceder con la compra del producto.
- Una vez que el o los productos químicos lleguen a la unidad, estos deben ser ingresados al libro de registro, el que será controlado en cualquier momento del año por la Autoridad Fiscalizadora (Policía Nacional). Es necesario mencionar que cada vez que un producto sea utilizado se debe registrar en este libro la cantidad utilizada y la cantidad residual.

12.PRIMEROS AUXILIOS

Cuando se presenten contingencias se tendrá que acudir a las instituciones nombradas.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD SL01LA04 | | OPU – DOC – GES |
| | | VOL. 01 (19/01/2018) |

- TELEFONOS DE INTERES EN CASO DE EMERGENCIA.

- Serenazgo.
 - (051) 32-9001
 - (051) 32-9002
 - (051) 32-9003
- Clínica americana de Juliaca.
 - (051) 32-100
- Hospital Carlos Monje Medrano.
 - (051) 32-1901
- Bomberos.
 - (051) 33-1333
- Policía Nacional Del Perú.
 - 105

ANEXO 1

PICTOGRAMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO PROTECCIÓN PERSONAL

➤ **Guantes.**



| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD SL01LA04 | | OPU – DOC – GES |
| | | VOL. 01 (19/01/2018) |

Puesto que la mayor parte de los reactivos ácidos y algunas sales son corrosivas y atacan a la piel, se deben utilizar guantes que eviten el contacto de los productos químicos con la piel.

➤ **Mascarilla.**

Cuando así se indique será necesario el uso de mascarillas sencillas, para protegerse de los gases que emiten algunos reactivos.



➤ **REACTIVOS QUIMICOS**

• **Explosivo (E).**

Sustancias y preparados que pueden explotar al acercarlos una llama o por choques o movimientos violentos. Debe evitarse el calor, fuego, chispas, percusión o fricción. Mezclas como sodio y agua, hidrógeno y aire (en contacto con una llama).



• **Fácilmente Inflamable (F).**

Sustancias que, por la acción de una fuerte ignición, pueden arder y continuar quemando. Deben mantenerse lejos de llamas, chispas y fuentes de calor.



Acetona, alcoholes, benceno, magnesio en polvo, hexano, fenolftaleína.

• **Extremadamente Inflamable (F+).**

Líquidos con puntos de inflamación y ebullición bajos, y gases que a presión y temperatura ambiente son muy inflamables en el aire. Deben mantenerse lejos de llamas, chispas y fuentes de calor



• **Tóxico (T), Muy Tóxico(T+).**

Por inhalación, ingestión o penetración por la piel, pueden producir envenenamientos graves, o incluso la muerte.



La absorción de estas sustancias en cantidades muy pequeñas puede tener efectos muy graves para la



| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD SL01LA04 | | OPU – DOC – GES |
| | | VOL. 01 (19/01/2018) |

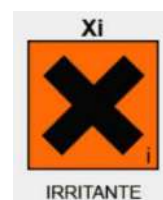
salud, pudiendo llegar a consecuencias mortales. Benceno, mercurio, metano!, cianuros, arsénico, dicromato de potasio, tetracloruro de carbono, óxidos de nitrógeno, halógenos, fenol, sulfato de cromo, anilinas.

- **Nocivo(Xn), Irritante(Xi).**

Por inhalación, ingestión o penetración por la piel pueden producir daños de gravedad limitada.

Ácido bórico, permanganato de potasio, yodo, algunas sales y óxido de plomo, naftaleno, algunas sales y óxidos de cobre.

Por contacto prolongado con piel y mucosas, pueden originar inflamaciones. Hidróxido de amonio, sulfato de sodio, cromato de potasio, gases de muchos ácidos (clorhídrico, nítrico, sulfúrico, etc.).



- **Corrosivo (e)**

Sustancias y preparados que tienen una acción corrosiva sobre la piel. Muchos ácidos (nítrico, Clorhídrico, sulfúrico, etc.). nitrato de plata, fuertes (hidróxido de sodio, de potasio, amoniaco.).



- **Radiactivo**

Riesgo de emisión radiactiva

Ciertos isótopos de algunos elementos (yodo), polonio, etc.



ANEXO 2

MITIGACION EN CASO DE ACCIDENTES.

1. TRABAJO CON ESTUFAS

1.1. RIESGOS; Presentan riesgos de explosión, incendio e intoxicación si se desprenden vapores inflamables en la estufa, de Sobrecalentamiento si se produce un fallo en el termostato y de contacto eléctrico indirecto.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD SL01LA04 | | OPU – DOC – GES |
| | | VOL. 01 (19/01/2018) |

Control del riesgo, en la utilización de las estufas se basa en las siguientes recomendaciones:

- Si se utiliza una estufa para evaporar líquidos volátiles debe disponerse de un sistema de extracción y retención por filtrado o por condensación de los vapores producidos.
- Emplear estufas con sistemas de seguridad de control de temperaturas (doble termostato, por ejemplo).
- Efectuar un mantenimiento adecuado, comprobando además la ausencia de corrientes de fuga por envejecimiento del material y correcto estado de la toma de tierra.

2. TRABAJO CON AUTOCLAVE

2.1. RIESGO:

- Explosión del aparato con proyecciones violentas.

Control del riesgo:

- Asegurarse documentalmente (homologación, certificación) de que la autoclave resiste la presión a la que tiene que trabajar.
- Debe estar equipado con un manómetro.
- Las autoclaves que trabajan a presiones muy elevadas deben estar ubicados en locales preparados para el riesgo de explosión.
- El aumento de presión debe ser progresivo, así como la descompresión.

3. CENTRÍFUGAS

3.1. RIESGOS:

- Rotura del rotor.
- Heridas en caso de contacto con la parte giratoria.
- Explosión por una atmósfera inflamable.
- Formación de bioaerosoles.

Control del riesgo:

- Repartir la carga simétricamente.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD SL01LA04 | | OPU – DOC – GES |
| | | VOL. 01 (19/01/2018) |

- La centrífuga debe llevar un mecanismo de seguridad de tal manera que no pueda ponerse en marcha si la tapa no está bien cerrada e impidiendo su apertura sí el rotor está en movimiento.
- Disponer de un procedimiento de actuación para el caso de roturas y/o formación de bioaerosoles.

4. ESPECTROFOTÓMETRO

4.1 RIESGOS:

- Quemaduras químicas en la manipulación de ácidos concentrados empleados en el tratamiento previo (digestión) de las muestras a analizar.
- Desprendimiento de vapores irritantes y corrosivos.
- Quemaduras térmicas con la llama, horno de grafito y zonas calientes en general.
- Posible formación de hidrógeno cuando se utiliza el sistema de generación de hidruros.

Control del riesgo:

- Realizar las digestiones ácidas en vitrinas.
- Utilizar guantes, gafas y equipos de protección personal adecuados.
- Buena ventilación general cuando se trabaja con el generador de hidruros.
- Tomar las precauciones adecuadas para trabajar con acetileno.
- No mirar directamente a la llama ni a las fuentes de emisión (lámparas).

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD SL01LA04 | | OPU – DOC – GES |
| | | VOL. 01 (19/01/2018) |

ANEXO 3

PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE ACCIDENTES DENTRO DEL LABORATORIO.

1. EN CASO DE EXPLOSIONES

1.1 EXPLOSIONES.

Es la combustión rápida y violenta que genera energía manifestada en forma de gas, de calor o ambas. La explosión ocurre cuando se liberan de manera rápida gases inflamables y se encienden simultáneamente o también puede producirse cuando de un cuerpo en ignición se desprenden gases, se acumulan y posteriormente se someten a la combustión, son de diferentes tipos: químicas, neumáticas, eléctricas.

A. QUE HACER EN CASO DE ACCIDENTE.

Si el herido está consciente colocarlo en posición semisentada desabrochándole todas sus ropas.

Si es posible poner en práctica los primeros auxilios de sus heridas, fracturas etc.

Procurar que no pierda el conocimiento

Si su estado lo requiere llevar a cabo las Maniobras de Reanimación.

pedir ayuda médica inmediata al tópico existente den cada pabellón de la UANCV, o trasladarlo al hospital o Clínica.

Si el accidentado tiene heridas o hemorragias el encargado tendrá que colocar vendas con el fin de detener las hemorragias

B. PRIMEROS AUXILIOS.

Dentro del laboratorio **existe un botiquín de primeros auxilios**, las cuales se deberán de dar uso ante este tipo de riesgo, el encargado del laboratorio se encargará de aplicar.

C.MATERIAL DE CURACIÓN; gasa esterilizada, vendas, aplicadores, algodón, cinta adhesiva, agua oxigenada, yodo, analgésicos, antiinflamatorios, ungüentos y cremas Hidratantes

2. QUEMADURAS

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD SL01LA04 | | OPU – DOC – GES |
| | | VOL. 01 (19/01/2018) |

El calor, el frío, la electricidad, las radiaciones del sol o ciertos productos químicos pueden provocar una quemadura en nuestra piel.

A. QUE HACER EN CASO DE ACCIDENTE.

- En caso de una quemadura, el jefe de laboratorio u docente tendrá que dar la asistencia inmediata al quemado, es sencillamente eliminar la causa de la quemadura: apagar las llamas en caso que hubiera, retirar al quemado a una zona segura, todo ello para disminuir la agresión térmica.
- En caso de una quemadura por fuego, el quemado tendrá que rodar para así apagar la llama.

- Uso de equipos de protección personal ante accidentes.

- Equipo de primeros auxilios (botiquín de primeros Auxilios), este equipo de contingencia deberá de tener mínimamente los componentes, esto en caso de quemaduras de primer grado, (Material de curación; gasa esterilizada, vendas, aplicadores, algodón, cinta adhesiva, agua oxigenada, yodo, analgésicos, antiinflamatorios, ungüentos y cremas Hidratantes)
- En caso de quemaduras de primer grado, se utilizarán cremas hidratantes y especialmente el aloe vero resultan muy beneficiosas, ante quemaduras de primer grado.
- Refrescar la zona quemada: para ello, podemos aplicar agua en abundancia (20-30 minutos) sobre la superficie quemada, evitando que sea muy fría, porque podemos provocarle hipotermia. Previamente, hay que quitar al quemado ropas de la zona afectada.
- Envolver la lesión con gasas o paños limpios, humedecidos en agua. El vendaje ha de ser flojo.
- En caso de quemaduras de segundo, tercer grado el docente o jefe encargado tendrá que evacuar a la persona, a los tópicos existentes en cada pabellón de la UANCV, o a las instituciones encargadas como Hospitales y Clínicas.

3. CONTUSIONES, GOLPES, CORTES, PUNZACIONES

En caso de que se haya presenciado golpe, cortes, punzaciones que origina la contusión, se puede evaluar aproximadamente la intensidad del impacto y ver en qué zona se ha producido.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD SL01LA04 | | OPU – DOC – GES |
| | | VOL. 01 (19/01/2018) |

A. QUE HACER EN CASO DE ACCIDENTE

- **Las contusiones, golpes, cortes y punzaciones son mínimas y las leves**, no requieren una atención especial. El dolor no es intenso y desaparece con rapidez, aunque se puede aliviar aplicando frío local, como una toalla empapada en agua fría.
- **Las contusiones, golpes, cortes y punzaciones son graves** se pueden tratar con las siguientes acciones:
 - Evitar movimientos. Si la contusión está en alguna extremidad, mantenerla en alto ayudará a reducir la inflamación.
 - Si el accidentado siente mareos, malestar general, o la zona lesionada crepita y tiene posturas antinaturales, se debe sospechar de fractura o lesiones internas y acudir de inmediato a los servicios de tópicos establecidos en cada pabellón de la UANCV. En caso de fracturas se puede llevar a cabo una inmovilización de la extremidad.
 - Equipo de primeros auxilios (botiquín de primeros Auxilios), dentro del laboratorio existe equipos de primeros auxilios, en el caso de contusiones mayores se deberá de informar a los tópicos existentes dentro de cada pabellón donde existe mayores equipos de auxilio, para prestar la atención del usuario.
 - Material de curación; gasa esterilizada, vendas, aplicadores, algodón, cinta adhesiva, agua oxigenada, yodo, analgésicos, antiinflamatorios, ungüentos y cremas Hidratantes.

4. EN CASO DE DERRAME DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

Se debe evacuar o aislar a todo el personal de dicho laboratorio del área de peligro al mismo tiempo que restringir el acceso a personal no autorizado, en este caso se debe tener en cuenta los siguientes requerimientos, Usar los elementos de protección personal, este trabajo lo desarrollará el encargado del laboratorio y tendrá que tener todos los elementos de protección.

- Guantes de látex.
- Delantal o mandil.
- Mascarilla o barbiquejo.
- Lentes de protección.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| GOBIERNO UNIVERSITARIO |  UANCV | RECTORADO |
| GESTION DE CALIDAD | | R.N° 0035 - 2018 - UANCV - CU - R |
| PROTOCOLO DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO DE QUIMICA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD SL01LA04 | | OPU – DOC – GES |
| | | VOL. 01 (19/01/2018) |

- EPPs.

Identificar la sustancia derramada y revisar las indicaciones.

Si se procede a la recolección del derrame, emplear los kits para sustancias químicas, con lo cual esta implementado el laboratorio.

Paños, almohadas, tapetes y rollos, Cubetas, espátulas, Solidificantes, la cual se deberá de almacenar y retirar en lugares autorizados.

5. QUE HACER EN ACCIDENTES POR RIESGO BIOLÓGICO.

5.1. En caso de exposición a sangre o fluidos corporales (Pinchazos y heridas).

Primeros Auxilios.

Lavar la zona lesionada con abundante agua y jabón.

Permitir el sangrado o punción.

Cubrir la herida con apósito o gasa.

5.2. En caso de exposición a sangre o a fluidos corporales en mucosa de boca, nariz y ojos.

Primeros Auxilios.

Lavar con abundante agua y suero fisiológico, no aplicar desinfectantes en caso de salpicaduras de la piel.

5.3. En caso a exposiciones a agentes Bilógicos.

Virus, (Virus de la rabia, Virus de la hepatitis B, Virus de inmunodeficiencia)

Bacterias, (Tétano, Botulismo, Tuberculosis, Salmonelosis, Legionela)

Hongos, (toxoplasmosis).

Paracitos, (tenias, ácaros).

Medidas de seguridad

A medida que están expuestas todos los usuarios, necesariamente antes de ingresar deberá ser obligatorio la vacunación ante estos agentes.