

## Lista de Chequeo

Nro.	Laboratorios/ talleres con Mesas de Demostración Criterios	Cumple		Observación
		Si	No	
1	Se encuentra identificado el Laboratorio/Taller conacrílico, nombre y código de ubicación de la oficina de inventario			
2	Se cuenta con acceso al ambiente (las llaves están en conserjería, previa identificación del personal autorizado)			
3	Cuenta con el protocolo de seguridad correspondiente dentro del laboratorio o taller			
4	El ambiente está limpio y ordenado			
5	La pizarra se encuentra fija en cuatro puntos a la pared			
6	El personal que hace uso del laboratorio o taller, utiliza protección personal como mandiles, lentes, guantes y este está debidamente almacenado para el horario de prácticas, así mismo cuenta con la indumentaria de seguridad para visitantes al taller/laboratorio			
7	El ambiente está libre de reactivos en desuso, sin etiquetado, productos vencidos.			
8	Los reactivos químicos, biológicos están debidamente identificados con el etiquetado correspondiente.			
9	El ambiente está libre de equipos que no estén operativos			
10	Las vías de ingreso, salida están libres de obstáculos			
11	Existe un lugar seguro para el almacenamiento de sustancias químicas			
12	Se encuentra visible el Aforo y la cantidad de puestos de sillas, instrumental de laboratorio coincide con el aforo			
13	Se cuenta con extintor en caso de incendios.			
14	Existe la señalización para cada tipo de riesgo			
15	La vidriería se encuentra almacenada en un lugar adecuado			
16	Cuenta con el formato de relación de equipos (C7)			

Código del ambiente: \_\_\_\_\_

Nombre del Taller/Laboratorio: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_/\_\_/\_\_

Revisado por: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma

# Protocolo de Seguridad

## Protocolo de Seguridad

Identificación de ambiente: Laboratorios de la Sección de Físicoquímica

Codificación del Protocolo	PROTQ15
Código de inventario:	17-1-205, 17-1-206, 17-1-207, 17-1-208
Laboratorio/Taller:	Físicoquímica
Dependencia:	Departamento Académico de Química
Nro de Versión	Versión 2.0



<p>Hecho por: Zegarra López, Janet R Rodríguez Romero, Juan Pérez Murillo, Virginia Vizcarra Velazco, Carla Portocarrero Osorio, Carmen R. Martínez Rivera, Kattia Huerta Alata, Marcela Laboratorista</p>	<p>Aprobado por:  Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la UNSA</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

### Caracterización del laboratorio

Los laboratorios de la Sección de fisicoquímica tiene como principal actividad la enseñanza experimental de los contenidos de los diferentes cursos de la Sección de fisicoquímica, para las diferentes escuelas profesionales de las áreas de ingenierías, biomédicas de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, realizándose también actividades de investigación de proyectos enmarcados en las líneas de investigación vigentes en la UNSA y el desarrollo de las actividades experimentales de tesis de pre-grado.

La fisicoquímica es una disciplina cuyo objetivo es el estudio de los procesos químicos desde un punto de vista físico. La fisicoquímica reúne los datos necesarios para la definición de las propiedades y características de los gases, líquidos, sólidos, soluciones, y dispersiones coloidales a fin de sistematizarlos y darles un fundamento teórico.

Establece las relaciones de energía en las transformaciones físicas y trata de predecir en que magnitud y con qué velocidad se producen. La fisicoquímica utiliza enfoques microscópicos y macroscópicos, estableciendo leyes, modelos y postulados que permiten explicar y predecir los fenómenos estudiados, esta ciencia es un campo donde la física y la matemática se aplican ampliamente en el estudio y la resolución de problemas relacionados con los procesos químicos de interés. Pero, además, se apoya ampliamente en la experimentación, cuyas técnicas y métodos juegan un papel tan determinante como las leyes y métodos matemáticos. En la práctica se desarrolla prácticas experimentales sobre fenómenos físicos, químicos y fisicoquímicos acudiendo a herramientas matemáticas para la resolución de los problemas que cada experiencia demanda. En cada práctica el estudiante aplica de forma ordenada, las leyes estudiadas y conocidas que rigen los fenómenos que hacen evidentes. Aplica los lineamientos establecidos en los procedimientos y con iniciativa propia deriva otros. La interpretación objetiva de los resultados le permite realizar informes técnicos que describen los que el experimento hace conocer.



Equipamiento

Nombre Laboratorio 17.1- Juan Rodríguez Romero	Estado	Cantidad
ESTUFA ELE'CTRICA	Regular	1
COCINA ELÉCTRICA	Regular	2
EQUIPO DE BAÑO MARÍA	Regular	1

Nombre Laboratorio 17.1-2 Virginia Pérez Murillo	Estado	Cantidad
ESTUFA ELECTRICA	Regular	1
COCINA ELECTRICA	Nuevo	2

Nombre Laboratorio 17.1-217 Janet Zegarra López	Estado	Cantidad
BALANZA DIGITAL	Regular	1
ESTUFA ELECTRICA	Regular	1
COCINA ELECTRICA	Regular	3
REFRACTÓMETRO ABBE	Regular	1

Nombre Laboratorio 17.1-217 Francisco Alejo Zapata	Estado	Cantidad
AGITADOR	Regular	2
BALANZA ELECTRONICA	Bueno	1
CENTRIFUGA	Regular	1
COCINA ELECTRICA	Bueno	3
CONDUCTIMETRO	Bueno	1
pH-METRO	Bueno	1
ESTUFA	Regular	2
HORNO PARA LABORATORIO	Bueno	1
MUFLA	Bueno	1
TERMOMETRO DIGITAL	Bueno	1
REFRIGERADORA ELECTRICA DOMESTICA	Bueno	1

Nombre Laboratorio 17.1- Carla Vizcarra Velazco	Estado	Cantidad
BALANZA ELECTRONICA	Bueno	1
TERMOMETRO DIGITAL	Bueno	1
COCINA ELECTRICA	Bueno	2

A que escuelas da servicio el Laboratorio o taller (subraye) incluya su propia escuela:

**Área de biomédicas**

Medicina  
Biología  
Nutrición  
 Pesquera  
 Enfermería

**Área de Ingenierías**

Arquitectura  
 Física  
 Matemáticas  
Química  
 Artes  
 Filosofía  
 Literatura y  
 Lingüística  
 Ing. Civil  
Ing. Sanitaria  
Alimentarias  
Ing. Ambiental

Ing. de  
 Materiales  
 Ing. de  
 Metalúrgica  
 Ing. de Química  
 Ciencia de la  
 Computación  
 Ing. de Sistemas  
 Ing. Eléctrica.  
 Ing. Electrónica  
 Ing. Industrial  
 Ing. Mecánica  
 Telecomunicacio  
 nes  
Ing. Geofísica  
Ing. Geológica  
 Ing. Minas

**Área de Sociales**

Administración  
 Banca y Seguros

Gestión  
 Marketing  
 Agronomía  
 Contabilidad  
 Finanzas  
 Educación  
 Antropología  
 Decanato  
 Historia  
 Sociología  
 Trabajo social  
 Turismo  
 hotelería  
 Derecho  
 Economía  
 Ciencias de la  
 Comunicación  
 Decanato  
 Psicología  
 Relaciones  
 Industriales





## Proceso de identificación de riesgos:

### Peligros, Riesgos y Consecuencias: Mecánicos

Peligros	Riesgos	Consecuencia
Equipos a alta temperatura	Contacto	Quemadura
Equipos a alta temperatura	Incendio	Quemaduras, asfixia e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias.

### Locativos:

Peligros	Riesgos	Consecuencia
Falta de señalización	Fugas	Lesiones, asfixias
Falta higiene	Contacto	Alergias, dermatitis
Espacio confinado	Inhalación de sustancias tóxicas	Asfixia, intoxicaciones
Escasa ventilación	Olores desagradables	irritabilidad, nauseas
Objetos filosos y punzantes	Cortes	lesiones en piel, heridas
Materiales cortantes	Cortes	Lesiones en la piel, tétano
Materiales incandescentes	Incendios	Quemaduras

### Eléctricos

Peligros	Riesgos	Consecuencia
Contactos eléctricos	Contacto eléctrico	Quemaduras, asfixia, paros cardiacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias
Electricidad estática	Contacto eléctrico	Quemaduras, asfixia, paros cardiacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias
Equipo, accesorios o instalaciones eléctricas	Incendios	Quemaduras, asfixia e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias

### Físicoquímicos

Peligros	Riesgos	Consecuencia
Sustancias químicas inflamables	Incendios	Quemaduras
Gases	Explosión, caídas, proyección	Fracturas, muerte

### Naturales

Peligros	Riesgos	Consecuencia
Natural: Sismo	Atrapamientos	Traumatismo, politraumatismo, muerte
Natural: Temperatura atmosférica extrema (helada, calor)	Agotamiento	Traumatismo, politraumatismo, muerte



**Físicos**

Peligros	Riesgos	Consecuencia
Superficies calientes	Contacto	Quemaduras

**Químicos**

Peligros	Riesgos	Consecuencia
Sustancias inflamables	Incendios	Quemaduras, asfixias, dermatitis, muerte
Sustancias corrosivas	Contacto, inhalación	Quemaduras, asfixias, alergias, dermatitis, cáncer.
Sustancias nocivas o tóxicas (gases, vapores, humos)	Inhalación, ingestión	Intoxicación, asfixia, muerte, cáncer.
Sustancias irritantes	Inhalación, contacto	Alergias, dermatitis, asma
Polvo	Inhalación	Neumoconiosis, asfixia, alergia, asma, cáncer

**Psicosocial**

Peligros	Riesgos	Consecuencia
Contenido de tarea (monotonía, repetitividad)	Estrés	Insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos, trastornos cardiovasculares.
Organización de tiempo de trabajo (ritmo, pausas, turnos)	Estrés	Insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos, trastornos cardiovasculares
Factores psicosociales (carga de trabajo: presión, excesos, repetitividad)	Estrés	Insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos, trastornos cardiovasculares
Aislamiento	Estrés	Insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos, trastornos cardiovasculares
Falta de destreza	Estrés	Irritabilidad, fatiga
Tecnología inadecuada para el desempeño de la tarea	Estrés	Cansancio, fatiga, síndrome burn out.





**Procedimientos de trabajo seguro:**

<b>Nro</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Tipo</b>	<b>Total</b>
1	Procedimiento de orden y limpieza de laboratorio.	Orden y Limpieza	1
2	Procedimiento de orden y limpieza de equipos	Orden y Limpieza	1
3	Procedimiento de orden y limpieza de material de vidrio	Orden y Limpieza	1
4	Procedimiento para la instalación de equipo nuevo.	Nuevos equipos	1
4	Procedimiento para uso de equipo de protección personal en laboratorio.	Equipos de protección personal	1
5	Procedimiento para preparación de soluciones con ácidos y bases.	Operativos	3
6	Procedimiento para la manipulación de sustancias químicas	Operativos	
7	Procedimiento para derrames de reactivos.	Operativos	
8	Procedimiento para tratamiento de desechos.	Residuos	1
Total		8	





<b>Título del procedimiento</b>	Procedimiento de orden y limpieza del laboratorio
<b>OBJETIVO</b>	Realizar la limpieza del laboratorio de tal manera que el siguiente grupo de estudiantes pueda realizar las prácticas en el laboratorio de manera ordenada y segura.
<b>Procedimiento</b>	
1	El conserje hará uso de los siguientes equipos de protección personal: Botas de jebe, guantes de jebe, mandil, lentes para protección de salpicaduras y gorro.
2	En un balde de ocho litros se hace la solución al 2% de lejía para la limpieza del laboratorio: mesones y piso. En otro balde se prepara una solución: agua (8 litros), detergente (200 g) y lejía (solución al 2%), para limpieza de pozos.
3	Se procede a limpiar los mesones y bancos con paño o franela con la solución de lejía (franela absorbente amarilla), posteriormente con agua.
4	Se procede a limpiar los pisos, haciendo uso de una escoba y un trapeador.
5	Se procede a limpiar los pozos, con la solución correspondiente: detergente, lejía, escobilla.
6	Limpieza eventual a realizar: Se procede a limpiar las ventanas (una vez por semestre). Se procede a limpiar los fluorescentes (una vez por semestre). Se procede a limpiar las puertas (dos veces por semestre). Se procede a limpiar las vitrinas de vidrio (dos veces por semestre) Se procede a limpiar la pizarra (dos veces por semestre), con detergente, alcohol según corresponda.
6	La franela utilizada, se procede a lavarla con detergente y se deja secar en un lugar apropiado
7	De tal manera de conservar el orden y limpieza del laboratorio, al culminar la práctica el docente de prácticas debe verificar que el laboratorio quede mesones, pozos limpios y que los bancos se deben colocar debajo de los mesones.



<b>Título del procedimiento</b>	Procedimiento de orden y limpieza de equipos
<b>OBJETIVO</b>	Realizar la limpieza de los equipos y dejarlos ordenados de tal manera que el siguiente grupo de estudiantes pueda realizar las prácticas en el laboratorio de manera segura. Realizar inspecciones de equipo para verificar el estado del equipo
<b>Procedimiento</b>	
1	Se retira el polvo del equipo con una franela seca.
2	Se retiran las fundas de protección de los equipos si es que lo tuvieran.
3	Se revisa que se encuentren funcionando en perfectas condiciones.
4	En caso de ser necesario se hace la comunicación para el respectivo mantenimiento, al jefe inmediato, y se procede a poner operativo el equipo
5	Una vez que se deja de utilizar el equipo, se desconecta de toda fuente eléctrica.
6	La franela utilizada, se procede a lavarla con detergente y se deja secar en un lugar apropiado
7	De tal manera de conservar el orden en el laboratorio, cada equipo tiene reservado un espacio y con el nombre del equipo rotulado.



<b>Título del procedimiento</b>	Procedimiento de orden y limpieza de material de vidrio
<b>OBJETIVO</b>	Preservar las condiciones de operatividad del material de vidrio en el laboratorio.
<b>Procedimiento</b>	
1	La limpieza del material se debe realizar inmediatamente después de cada práctica.
2	Para lavar el material de vidrio se debe utilizar guantes, detergente, escobillas flexibles y de tamaño adecuado para la limpieza respectiva.
3	Se procede a limpiar el material de vidrio (probetas, vaso de precipitados, fiolas, matraz, balones de vidrio, pipetas, etc) con detergente y escobillas de mano. Una vez hecha la limpieza del material de vidrio, según sea el caso se enjuaga con agua destilada y se seca en la estufa, o al medio ambiente. Esta limpieza se realiza cada vez que finaliza la práctica de laboratorio.
4	Posteriormente se guarda el material en la vitrina correspondiente.
5	Si hubiera algún material rajado o roto se retira e informa al docente encargado del laboratorio.

<b>Título del procedimiento</b>	Instalación de equipo nuevo
<b>OBJETIVO</b>	La instalación de un equipo nuevo debe seguir un proceso definido, que incluya una adecuada instalación, calibración, validación, documentación y medidas correctivas para los problemas que se puedan presentar
<b>Procedimiento</b>	
1	Instalar el equipo de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
2	Calibrar el equipo de acuerdo a lo sugerido por el fabricante.
3	Validar que el equipo trabaja como se espera y como especifica el fabricante
4	Decidir si el equipo es crítico, de ser así incluirlo en la lista de equipos críticos
5	Desarrollar procedimientos, horarios y registros para la calibración, mantenimiento preventivo y control de calidad que forman parte de las regulaciones, requerimientos de acreditación, licenciamiento y manuales del operador
6	Revisar el control de calidad semanalmente cuyo responsable será el o la responsable inmediato y el responsable de laboratorio lo hará mensualmente, a fin de asegurar que la calibración, mantenimiento preventivo y reparaciones se realicen adecuadamente
7	Preparar el registro para anotar el récord de reparaciones del equipo.
8	Si se encuentra que el equipo está defectuoso antes de ponerlo en funcionamiento, colocarlo en situación de inactividad, marcándolo con un signo visible
9	Arreglar la devolución del equipo ya sea para su reemplazo o reparación

<b>Título del procedimiento</b>	Procedimiento para uso de equipo de protección personal en laboratorio.
<b>OBJETIVO</b>	Utilizar adecuadamente los equipos de protección individual, frente a los riesgos que se quiere obtener protección.
<b>Procedimiento</b>	
1	Deberá cubrir completamente o reemplazar la ropa de calle.
2	El mandil 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.
3	Los equipos destinados a la protección de los ojos permiten protegerse frente a los riesgos causados por proyecciones de partículas sólidas, proyecciones de líquidos (corrosivos, irritantes). Usar gafas.
4	Para impedir el contacto y penetración de sustancias tóxicas, corrosivas o irritantes a través de la piel, especialmente a través de las manos utilizar guantes.
5	Para impedir que el contaminante penetre en el organismo a través de las vías respiratorias. Utilizar máscaras con filtros químicos que retengan estos contaminantes.





## Procedimiento operativo 1

Título del procedimiento	Preparación de soluciones de concentración requerida
OBJETIVO	Preparar soluciones de concentración requerida, a partir de especificaciones de reactivos de alta pureza.
Procedimiento	
1	Realizar los cálculos correspondientes para preparar la solución de concentración y volumen requerido.
2	Pesar la masa requerida si el compuesto es sólido en una luna de reloj utilizando una espátula o medir el volumen requerido bajo una campana de extracción utilizando un pipeteador o probeta según el volumen a medir.
3	Si el soluto es sólido disolver el soluto en un vaso de precipitado con una bagueta; si el soluto es líquido añadir directamente a la fiola que contiene un volumen de agua para evitar salpicaduras.
4	Enrasar la solución.
5	Trasvasar al frasco correspondiente
6	Etiquetar considerando Nombre de la solución, concentración y fecha.

## Procedimiento operativo 2

Título del procedimiento	Manipulación de sustancias químicas
OBJETIVOS	Tener conocimiento sobre la peligrosidad, del manejo de sustancias químicas, durante su manipulación. Describir los procedimientos que se deben llevar a cabo durante la manipulación, minimizando el riesgo de exposición del personal del laboratorio, así como del entorno en general.
Procedimiento	
1	Solicite la ficha de seguridad, previendo todas las medidas necesarias para su posterior manipulación.
2	Utilice los equipos de protección personal correspondiente.
3	NO debe PIPETEAR sustancias químicas con la boca
4	NO debe OLFATEAR directamente el contenido de un frasco.
5	Los frascos de los reactivos deben cerrarse inmediatamente después de su uso, durante su utilización los tapones deben depositarse siempre boca arriba sobre la mesa.
6	Los envases deben llenarse hasta un 80% de su capacidad, para evitar salpicaduras y derrames
7	Prepare la cantidad mínima necesaria de la mezcla o solución, en recipientes limpios y adecuados para tal fin.
8	Los volúmenes de ácidos, bases concentradas y disolventes orgánicos se miden con probetas, en el caso tal, que deba medir volúmenes exactos, utilice manualmente peras de succión ó pipeteadores.
9	Nunca se debe calentar directamente a la llama los líquidos inflamables (alcohol, gasolina, acetona, etc.), ni acercarlo a un mechero o fuentes de calor. Solo se pueden calentar hirviendo a reflujo con un refrigerante que impida la salida de vapores, y en caso de requerir calentar tubos con dichos productos, se hará al baño María.
10	En los recipientes de los productos químicos cuya etiqueta dice para análisis, no debe introducir ningún tipo de elemento como pipetas, baguetas, espátulas, ni producto que se ha sacado previamente. Si se saca más del necesario se debe guardar en otro frasco del mismo producto.
11	Realice una inspección visual periódica de las sustancias preparadas y sus envases para detectar cuándo debe eliminarse la sustancia. - Muestra cambios de color - El envase este deteriorado o roto, pueden causar posibles accidentes y derrames de sustancias químicas en el lugar de almacenamiento. - Haya formación de sales en el exterior del envase. - Observe cambios en la forma del envase por el aumento de presión. - Los reactivos químicos de partida de la mezcla hayan expirado. - Siendo un sólido contiene líquido - Haya formación de sales en el exterior del envase - Observe cambios en la forma del envase por el aumento de presión
12	La utilización de combustibles admite un cierto riesgo de incendio, no realice actividades que impliquen la manipulación de llamas abiertas y la generación de chispas, mantenga un adecuado almacenamiento de estas sustancias (lejos de las fuentes de calor).





Procedimiento operativo 3

Título del procedimiento		Derrame de sustancias
OBJETIVO		Describir los procedimientos cuando se presenta derrames de sustancias químicas, los cuales no solo afectan el desarrollo de las actividades, sino que pueden suponer un riesgo para la integridad del personal, de los equipos y del medio ambiente al ser tratados inadecuadamente.
Procedimiento		
1	El laboratorio dispondrá de un kit de derrames el cual contendrá: <ul style="list-style-type: none"><li>- Escobilla.</li><li>- Espátula de plástico.</li><li>- Material absorbente: En caso de ausencia de éstos se puede recurrir a utilizar carbonato sódico (<math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math>) o bicarbonato sódico (<math>\text{NaHCO}_3</math>) para neutralizar ácidos y sustancias químicas corrosivas y arena o aserrín (para cubrir los derrames de sustancias alcalinas). El material absorbente que utilizar depende exclusivamente de las propiedades de la sustancia derramada.</li><li>- Guantes.</li><li>- Mascarilla respiratoria.</li><li>- Bolsas.</li><li>- Etiquetas de residuos.</li><li>- Detergente.</li></ul>	
2	En el instante del derrame. <ul style="list-style-type: none"><li>- Pida ayuda.</li><li>- Alerta a todas las personas que podrían estar en riesgo para evitar que ellos se expongan al peligro y así minimizar su propagación.</li><li>- Utilice los elementos de protección personal.</li><li>- Evite el contacto directo con la sustancia derramada.</li><li>- Limite al máximo personal no indispensable del laboratorio, hasta que se restablezca la situación de normalidad.</li><li>- Atienda a las personas que puedan haberse afectado.</li><li>- Localice el origen del derrame.</li><li>- Identifique la sustancia derramada. (de la etiqueta del envase), estableciendo los riesgos.</li><li>- Detenga el derrame lo más pronto posible regresando el recipiente a su posición segura o eliminando las fugas.</li><li>- Si el material derramado es inflamable, elimine (si es posible) al máximo los focos de ignición apagando adicionalmente equipos e instrumentos que se encuentren en el área afectada, extinga todas las llamas, corte el suministro del gas del laboratorio y de los laboratorios adyacentes.</li></ul>	
3	Proceda a evacuar el área si el material derramado entro en contacto con otra sustancia química y se observa reacción (emisión de gas, incendio, etc.)	
4	Evite la respiración de vapores del material derramado	
5	Ventile el área	
6	Comunique el incidente al docente responsable del área.	
7	Descontamine la superficie de las áreas contaminadas, con un detergente suave y agua, cuando sea prudente	





Título del procedimiento		Procedimiento para tratamiento de residuos
OBJETIVO		La generación de residuos durante las diferentes actividades en los laboratorios sugiere implementar una adecuada gestión de los mismos, debido a los potenciales riesgos que encierran al ser sustancias químicas que constituyen peligro para las personas y el entorno.
Procedimiento		
1	Identifique las sustancias químicas que conforman el residuo generado. En caso de ser una mezcla, tenga en cuenta la posible reacción entre los compuestos.	
2	En algunos casos las sustancias se pueden verter por el desagüe, realice el tratamiento previo a la eliminación. Esta acción debe estar autorizada por el docente encargado del laboratorio. Al momento de realizarle algún tratamiento a los residuos químicos. Por ejemplo: Si vierte algún residuo químico ácido o básico neutralice previamente antes de eliminar por el desagüe del laboratorio, abrir el grifo de agua que circule abundante agua por el mismo.	
3	Está prohibido eliminar líquidos inflamables, corrosivos, tóxicos, peligrosos para el ambiente por los desagües, deben emplearse los recipientes para residuos que se encuentran en el laboratorio.	
5	Determinar la peligrosidad del residuo: - Identifique el tipo de peligro asociado a cada sustancia química que conforma el residuo, teniendo como base la ficha de seguridad y la etiqueta de las sustancias. - Identifique y separe adecuadamente, sin mezclar los residuos peligrosos, evitando aquellas mezclas que supongan un aumento de peligrosidad o que dificulten la gestión de ellos. Ej. Explosivo, reactivo, inflamable, corrosivo y de riesgo para la salud. - Priorice la peligrosidad, con base en las clasificaciones individuales de los elementos que lo conforman así: Explosivo $\geq$ Reactivo $\geq$ Inflamable $\geq$ Corrosivo $\geq$ De riesgo para la salud.	
6	Seleccione el contenedor primario apropiado, teniendo en cuenta: - La compatibilidad del envase con la sustancia a almacenar, con base en las propiedades fisicoquímicas de los residuos como inflamabilidad, corrosión, contenido de halógeno, reactividad, toxicidad y combustión. - Facilidad para manipular (máximo de 5 litros). - La cantidad producida y la capacidad de almacenaje en el laboratorio.	
7	Se puede reutilizar los recipientes que contenían las sustancias químicas inicialmente, permitiendo un reciclaje de los mismos y disminución de los residuos.	
8	Vierta de forma lenta y controlada el residuo dentro del contenedor. Esta operación se debe interrumpir, si observa cualquier fenómeno anormal como la producción de gases o el incremento excesivo de temperatura.	
9	Llene las $\frac{3}{4}$ partes del volumen del mismo, con la finalidad de evitar salpicaduras, derrames o sobrepresiones	
10	Evite mezclar residuos sólidos con líquidos.	
11	Limpie los envases, si se encuentren manchados exteriormente.	
12	Coloque la etiqueta de residuos según corresponda	
13	Almacene el residuo de acuerdo con su peligrosidad, es decir: inflamable, corrosivo, etc. y posteriormente, seguir con el procedimiento habitual de gestión de residuos implementado.	
14	Mantenga el área de almacenamiento dentro del laboratorio en condiciones apropiadas de orden y limpieza.	





- Procedimientos en caso de accidentes (Marque con una x que accidentes se pueden producir en su laboratorio o taller)

x	Actuación en caso de Incendio /
x	Actuación en caso de Fuego en el laboratorio. /
x	Actuación en caso de Fuegos pequeños /
x	Actuación en caso de Fuegos grandes /
x	Actuación en caso de Fuego en el cuerpo. /
x	Actuación en caso de Quemaduras /
x	Actuación en caso de Cortes /
x	Actuación en caso de Derrame de productos químicos sobre la piel. /
	Actuación en caso de Corrosiones /
x	Actuación en caso de producirse corrosiones en la piel. /
	Actuación en caso de producirse corrosiones en los ojos. /
x	Actuación en caso de ingestión de productos químicos. /
x	Actuación en caso de inhalación de productos químicos. /
	Actuación en caso de cortaduras /
	Actuación en caso de Fracturas /
	Actuación en caso de Golpes /
	Actuación en caso de Heridas / Excoriaciones / Rasguños /
x	Actuación en caso de Intoxicación /
	Actuación en caso de Picaduras /
	Actuación en caso de Caídas /
	Actuación en caso de contactos eléctricos. /



Ver anexo 01

Procedimientos en caso de accidentes



## Seguridad en el manejo de productos químicos

1. El tiempo que dure la práctica, el estudiante y el encargado del laboratorio deberá usar mandil blanco de algodón manga larga abotonada.
2. Cuando se maneja sustancia como fenoles, deberá usar mascarilla para solventes.
3. No portar o guardar accesorios como pulseras, anillos, relojes, aretes, etc o accesorios metálicos de plástico que podrían provocar algún accidente.
4. El cabello deberá permanecer recogido durante el tiempo que se realice la práctica, para evitar que este se enganche a equipos en movimiento, o quemaduras.
5. A los alumnos no se les permitirá permanecer en el laboratorio si presentan uñas pintadas.
6. El calzado adecuado para el laboratorio deberá cumplir con los siguientes requisitos: a) ser completamente cerrado (hasta el empeine). b) de tacón bajo (No tenis, sandalias, botas, zapatos de gamuza, ni zapato de tela).
7. Durante el desarrollo de las practicas no se permitirá la visita de personas ajenas a la asignatura a menos que tengan algún asunto a tratar por lo que deberá solicitar permiso para ingresar.
8. Queda estrictamente prohibido fumar, comer o tomar líquidos (refrescos, yogurt, licuados, etc) dentro del laboratorio.
9. Ninguna persona podrá realizar algún experimento que no esté autorizado previamente por los encargados del laboratorio.
10. Verificar el voltaje del trabajo del instrumento antes de enchufarlo. Cuando los instrumentos no estén siendo usados, deben permanecer desenchufados.
11. Usa siempre guantes o pinzas, para el aislamiento térmico al manipular material caliente.
12. Es muy importante que cuando los productos químicos de desecho se viertan en la pila de desagüe, estén debidamente neutralizados.
13. No tocar con las manos y menos con la boca los productos químicos
14. No pipetear con la boca, se debe utilizar una pera manual o dispositivo que se disponga para tal fin.
15. Los ácidos requieren un cuidado especial. Nunca debe adicionar agua sobre ellos, cuando se quiere diluirlos, siempre, al contrario, es decir acido sobre agua. Tenga en cuenta que normalmente hay desprendimiento de calor.
16. Los productos inflamables (gases, alcohol, éter, etc.) no deben estar cerca de fuentes de calor. Si hay que calentar tubos con estos productos, se hará al baño María, nunca directamente a la llama.
17. Si se vierte sobre ti cualquier acido o producto corrosivo, lavar inmediatamente con mucha agua y avisa al profesor.
18. Al preparar cualquier disolución se colocará en un frasco limpio y rotulado convenientemente.
19. Cuidado con los bordes y puntas cortantes de los tubos u objetos de vidrio.
20. El vidrio caliente no se diferencia a simple vista del vidrio frio. Para evitar quemaduras, dejarlo enfriar antes de tocarlo.
21. Las manos se protegerán con guantes o trapos cuando se introduzca un tapón en un tubo de vidrio.
22. Si tienes que calentar a la llama el contenido de un tubo de ensayo, observa cuidadosamente estas dos normas:
  - a. Ten sumo cuidado y ten en cuenta que la boca del tubo de ensayo no direcciona a ningún compañero. Puede hervir el líquido y salir disparado, por lo que podrías ocasionar un accidente.
  - b. Calienta por el lateral del tubo de ensayo, nunca por el fondo, agita suavemente.
23. Cuando se determinan masas de productos químicos con balanza, se colocara papel filtro sobre los platos de la misma y si es necesario, porque el producto a pesar de que fuera corrosivo, se utilizara una luna de reloj.
24. Se debe evitar cualquier perturbación que conduzca un error, como vibraciones debidas a golpes, aparatos en funcionamiento, soplar sobre los platos de balanza, etc.
25. Cualquier conducta impropia o inadecuada dentro del laboratorio será sancionada.

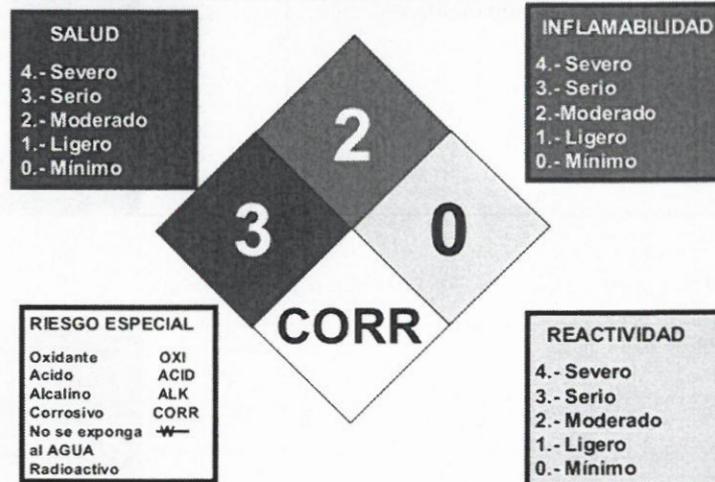


**Signos y etiquetas**

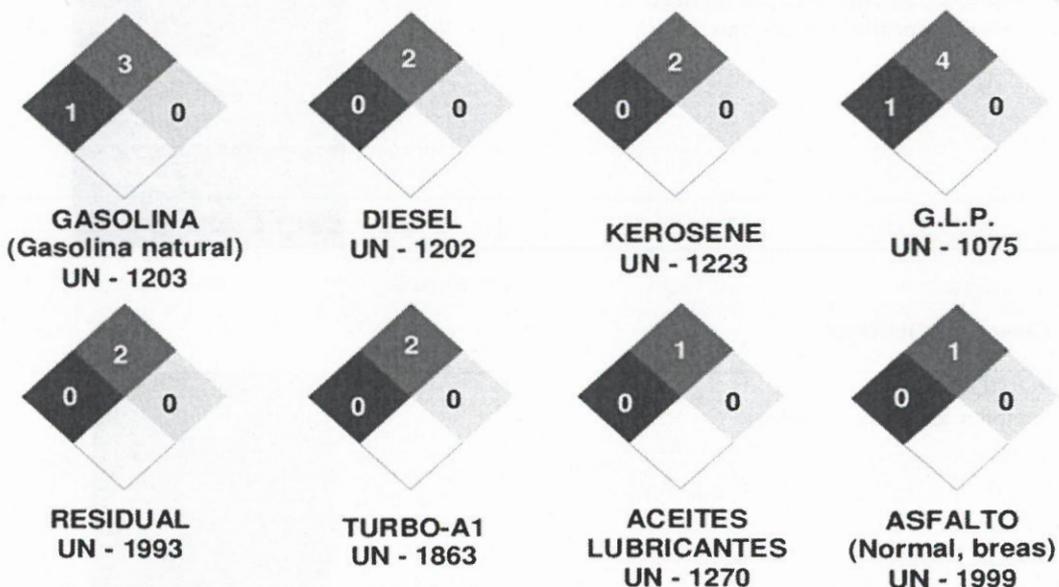
Rombo NFPA: NFPA 704 es la norma estadounidense que explica el "diamante de materiales peligrosos" establecido por la Asociación Nacional de Protección contra el Fuego (inglés: National Fire Protection Association), utilizado para comunicar los riesgos de los materiales peligrosos. Es importante para ayudar a mantener el uso seguro de productos químicos.

**Etiqueta de Modelo ROMBO-704**

NFPA: National Fire Protection Association  
(Asociación Nacional de Protección contra Incendio)



**IDENTIFICACION: "TIPOS DE RIESGOS - NFPA"**



**Etiquetado en laboratorios**

Las etiquetas utilizadas en el laboratorio por tamaño se adecuarán perfectamente a los diferentes contenedores utilizados en el laboratorio: tubos plásticos o de vidrio y que por sus características

21



técnicas son capaces de resistir los procesos analíticos, incluso etiquetas capaces de adherirse sobre material congelado.

### Clasificación de los Materiales Peligroso (seleccionar de la lista en la pagina web)

#### Clase 1: EXPLOSIVOS

1.1 Presentan riesgo de explosión en masa Nitrato de potasio	
-----------------------------------------------------------------	--

#### Clase 2: GASES

2.1 Gases inflamables Propano	
2.2 Gases no inflamables y no tóxicos Aire comprimido, nitrógeno	



#### Clase 3: LÍQUIDOS

LIQUIDOS Ejemplos: kerosene, gasolina	
------------------------------------------	--

#### Clase 4. SÓLIDOS



<p>4.1 Sólidos inflamables, sustancias que reaccionan espontáneamente y explosivos insensibilizados Ejemplo: azufre, fósforos de seguridad</p>	<p>4.1</p> 
<p>4.2 Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea Ejemplo: carbón animal o vegetal, trapos grasient</p>	<p>4.2</p> 
<p>4.3 Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables Ejemplo: bario, calcio, magnesio en polvo</p>	<p>4.3</p> 



**Señales de seguridad Seleccionar de la lista**

- Señales de prohibición
- Señales de localización de equipos de lucha contra incendio
- Señales de Advertencia y peligro:
- Señales de vías de evacuación
- Señales de información general - Señales de obligación y protección personal



Señales de prohibición

 <p><b>Ref. 490</b> Prohibido beber u comer</p>	 <p><b>PROHIBIDO FUMAR</b></p> <p><b>Ref. SP-4106</b></p>
 <p><b>PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A ESTA SECCIÓN</b></p> <p><b>Ref. SP-4118</b></p>	



Señales de localización de equipos de lucha contra incendio

EXTINTORES Y TIPOS DE FUEGO



**A** BASURA  
PAPEL  
MADERA



**B** LIQUIDOS  
GRASAS



**C** EQUIPO  
ELECTRICO





**Señales de Advertencia y peligro**

 <p><b>Ref. 315</b> Peligro Alta temperatura</p>	 <p><b>Ref. 310</b> Peligro Intoxicación</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Señales de vías de evacuación**

	 <p><b>Ref. 535</b> Ducha</p>
 <p><b>Ref. 520</b> Equipos primeros auxilios</p>	

**Señales de información general - Señales de obligación y protección personal**

 <p><b>OBLIGATORIO TENER ENGANCHADAS LAS BOTELLAS</b></p> <p><b>Ref. SO-2117</b></p>	 <p><b>USO OBLIGATORIO DE GAFAS PROTECTORAS</b></p> <p><b>Ref. SO-2122</b></p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



OBLIGATORIO  
LAVARSE LAS  
MANOS



USO OBLIGATORIO  
DE MASCARILLA



USO DE ROPA  
PROTECTORA

Ref. SO-2160



### Equipos de protección personal (adecuarlo al laboratorio/taller).

#### Para alumnos y docente encargado:

Protectores de las manos y los brazos	Guantes
Protectores de las vías respiratorias	Mascarilla
Protectores del tronco y del abdomen	Mandil

#### Para personal que prepara insumos de laboratorio.

Protectores de las manos y los brazos	Guantes resistentes a ácidos, solventes
Protectores de las vías respiratorias	Mascarilla
Protectores del tronco y del abdomen	Mandil



## ANEXO 01:

### Procedimientos en caso de accidentes





## Anexo 01: Procedimientos en caso de accidentes

Todos los Accidentes y/o incidentes se deben de informar al personal encargado del laboratorio, para luego ser reportado a la estadística de accidentes de la Universidad.

Una vez producido el accidente y/o incidente debe de ser atendido por el personal calificado en la Universidad, es decir por los tópicos que están en las áreas

- Área de Sociales. Tópico en la Facultad de Ciencias de la Educación
- Área de Ingenierías: Tópico del estadio Hochimin
- Área de Biomédicas: Tópico de Mediunsa

Incendio

Fuego en el laboratorio.

- Evacuar el laboratorio, por pequeño que sea el fuego, por la salida principal o por la salida de emergencia si no es posible por la principal. Avisar a todos los compañeros, sin que se extienda el pánico y conservando siempre la calma.

Fuegos pequeños

- Si el fuego es pequeño y localizado, apagarlo utilizando un extintor adecuado, arena, o cubriendo el fuego con un recipiente de tamaño adecuado que lo ahogue. Retirar los productos químicos inflamables que estén cerca del fuego. No utilizar nunca agua para extinguir un fuego provocado por la inflamación de un disolvente.

Fuegos grandes

- Aislar el fuego. Utilizar los extintores adecuados. Si el fuego no se puede controlar rápidamente, accionad la alarma de fuego, avisad al servicio de extinción de incendios y evacua el edificio.

Fuego en el cuerpo.

- Si se te incendia la ropa, grita inmediatamente para pedir ayuda. Estírate en el suelo y rueda sobre ti mismo para apagar las llamas. No corras ni intentes llegar a la ducha de seguridad si no está muy cerca de ti.
- Es tu responsabilidad ayudar a alguien que se esté quemando. Cúbrele con una manta antifuego, condúcele hasta la ducha de seguridad, si está cerca, o hazle rodar por el suelo.
- No utilices nunca un extintor sobre una persona.
- Una vez apagado el fuego, mantén a la persona tendida, procurando que no coja frío y proporciónale asistencia médica.

Quemaduras.

- Las pequeñas quemaduras producidas por material caliente, baños, placas o mantas calefactoras, etc., se tratarán lavando la zona afectada con agua fría durante 10-15 minutos. Las quemaduras más graves requieren atención médica inmediata. No utilices cremas y pomadas grasas en las quemaduras graves.

Cortes.

- Los cortes producidos por la rotura de material de cristal son un riesgo común en el laboratorio. Estos cortes se tienen que lavar bien, con abundante agua corriente, durante 10 minutos como mínimo. Si son pequeños y dejan de sangrar en poco tiempo, lávalos con agua y jabón y tápalos con una venda o apósito adecuados. Si son grandes y no paran de sangrar, requiere asistencia médica inmediata.



## Derrame de productos químicos sobre la piel.

- Los productos químicos que se hayan vertido sobre la piel han de ser lavados inmediatamente con agua corriente abundante, como mínimo durante 15 minutos. Las duchas de seguridad instaladas en los laboratorios serán utilizadas en aquellos casos en que la zona afectada del cuerpo sea grande y no sea suficiente el lavado en un fregadero. Es necesario sacar toda la ropa contaminada a la persona afectada lo antes posible mientras esté bajo la ducha. Recuerda que la rapidez en el lavado es muy importante para reducir la gravedad y la extensión de la herida. Proporciona asistencia médica a la persona afectada.

## Corrosiones

### Actuación en caso de producirse corrosiones en la piel.

- Por ácidos. Corta lo más rápidamente posible la ropa. Lava con agua corriente abundante la zona afectada. Neutraliza la acidez con bicarbonato sódico durante 15-20 minutos. Saca el exceso de pasta formada, seca y cubre la parte afectada con linimento óleo-calcareo o parecido.
- Por álcalis. Lava la zona afectada con agua corriente abundante y aclárala con una disolución saturada de ácido bórico o con una disolución de ácido acético al 1%. Seca y cubre la zona afectada con una pomada de ácido tánico.

### Actuación en caso de producirse corrosiones en los ojos.

- En este caso el tiempo es esencial (menos de 10 segundos). Cuanto antes se lave el ojo, menos grave será el daño producido. Lava los dos ojos con agua corriente abundante durante 15 minutos como mínimo en una ducha de ojos, y, si no hay, con un frasco para lavar los ojos. Es necesario mantener los ojos abiertos con la ayuda de los dedos para facilitar el lavado debajo de los párpados. Es necesario recibir asistencia médica, por pequeña que parezca la lesión.

### Actuación en caso de ingestión de productos químicos.

- Antes de cualquier actuación concreta pide asistencia médica.
- Si el paciente está inconsciente, ponlo en posición inclinada, con la cabeza de lado, y échale la lengua hacia fuera. Si está consciente, mantenlo apoyado. Tápalo con una manta para que no tenga frío.
- Prepárate para practicarle la respiración boca a boca. No le dejes sólo.
- No le des ningún tipo de bebidas.
- No provoques el vómito si el producto ingerido es corrosivo.

### Actuación en caso de inhalación de productos químicos.

- Conduce inmediatamente la persona afectada a un sitio con aire fresco. Requiere asistencia médica lo antes posible.
- Al primer síntoma de dificultad respiratoria, inicia la respiración artificial boca a boca. El oxígeno se ha de administrar únicamente por personal entrenado. Continúa la respiración artificial hasta que el médico lo aconseje.
- Trata de identificar el vapor tóxico. Si se trata de un gas, utiliza el tipo adecuado de máscara para gases durante el tiempo que dure el rescate del accidentado.
- Actuación en caso de accidente o pinchazo en prácticas con enfermos.
- Acude en el plazo más corto posible al servicio de medicina preventiva, para su notificación y seguimiento.

## NORMAS BÁSICAS DEL MANEJO DEL BOTIQUÍN

1. Los botiquines, en ningún caso, solucionarán problemas mayores de salud, sólo sirven para ayudar a brindar los primeros auxilios y solucionar problemas menores, tampoco el botiquín reemplazará los servicios de una farmacia.



2. Los botiquines no deben contener medicamentos que pueden ser peligrosos para la salud sin prescripción médica, por ejemplo: antibióticos, antihipertensivos (medicamentos para la presión arterial alta), cardiotónicos, todo tipo de inyectables y jeringas, etc.
  3. El diseño de un botiquín de primeros auxilios debe ser para gente que no tenga conocimientos médicos ni farmacológicos, pero que haya recibido entrenamiento en primeros auxilios.
  4. Los botiquines deben ser revisados mensualmente en su reposición y fechas de caducidad de los medicamentos. Los medicamentos faltantes deben ser reemplazados, en lo posible trate de no tener menos de la mitad en cuanto a la cantidad de cada uno de los medicamentos recomendados en este instructivo.
  5. Todos los medicamentos caducados deben ser desechados inmediatamente. Los medicamentos que por algún motivo estén fuera de sus cajas, en el que no se aprecie el nombre del producto ni la fecha de caducidad o tengan algún tipo de daño en su presentación, deben ser desechados.
  6. El presente instructivo describe los botiquines de acuerdo a las necesidades de los diferentes sitios de gTb, debe consultar en el apartado respectivo del instructivo para la localización en la que se encuentre. En caso de que las oficinas o estaciones requieran botiquines para porterías, cocinas, etc.; el contenido de estos botiquines será el mismo que el recomendado para vehículos.
  7. Los botiquines deben estar en un lugar visible, de fácil accesibilidad y con su respectiva identificación, no deberán estar cerrados con llave.
  8. Debe existir una señalización que indique la vía para llegar a un botiquín o el lugar de primeros auxilios.
  9. Los medicamentos descritos en los botiquines son relativamente seguros si se cumplen con las indicaciones que se encuentran explicadas. Recuerde que todos los medicamentos, además de producir un alivio de síntomas, pueden producir efectos colaterales que podrán ser peligrosos para su salud, por lo que se recomienda evitar la administración de medicamentos sin prescripción médica.
  10. Cuando utilice el botiquín y por algún motivo el producto buscado sea el último, debe informar al responsable para reponer inmediatamente el medicamento y así no dejar el botiquín incompleto.
  11. Si por algún motivo en su botiquín agregaran algún medicamento o producto que esté siendo utilizado por alguna persona de su área, debe ser con la autorización y consulta respectiva al departamento médico de gTb. Este medicamento debe ser debidamente etiquetado (con el nombre de la persona) y se agregarán sus instrucciones en un lugar visible dentro del botiquín.
  12. Es importante llevar un registro de la utilización de los medicamentos de un botiquín, por lo que al utilizar algún medicamento se debe registrar en el formulario respectivo (GFS.039), para ayudar al control realizado por el encargado o líder de Salud de la Estación.
- Por ningún motivo se debe restringir el uso del botiquín a los trabajadores, siempre que se cumplan con las normas recomendadas en este instructivo.
13. Se deben incluir en las reuniones de seguridad temas relacionados con la atención de primeros auxilios y uso del botiquín de primeros auxilios.
  14. Las cantidades de medicamentos descritas en este instructivo son referenciales, para las auditorías se revisará sólo la disponibilidad de insumos y medicamentos de acuerdo al instructivo.





15. En las Estaciones y sitios de gTb S.A. se cuenta además con los siguientes complementos para la atención de emergencias: equipo para protección de patógenos del sistema sanguíneo (Bloodborne pathogen Response Kit); equipo para Reanimación Cardiopulmonar (CPR Kit) y equipo para atención de quemaduras (Burn Kit).

## Actuación en caso de Fracturas

### Actuación

1. Evitar movilizaciones (propias y del herido).
2. Exploración:
  - Evaluación primaria: signos vitales.
  - Evaluación secundaria, preguntando por sensaciones, dolor, posibilidad de movimiento, comparación de extremidades, acortamiento de las mismas, deformidades. etc.
3. Valorar los pulsos distales (radial o pedio), para descartar la existencia de hemorragias internas.
4. En el caso de una fractura abierta, aplicar sobre la herida apósitos estériles.
5. Inmovilización
6. Tapar al paciente (Protección térmica)
7. Evacuación, manteniendo el control de las constantes vitales y vigilando el acondicionamiento de la fractura.

### Inmovilización

Las razones para inmovilizar son múltiples. Si se consigue evitar el movimiento del hueso y de la articulación, conseguiremos:

1. Prevenir o minimizar las complicaciones por lesión de estructuras vecinas como pueden ser los músculos, los nervios y los vasos sanguíneos.
2. Evitar el cambio en la estructura de la fractura (de incompleta a completa, de cerrada a abierta).
3. Reducir el dolor.
4. Evitar el shock

Para inmovilizar una fractura se deberán seguir las siguientes recomendaciones:

- Tranquilizar al accidentado y explicarle previamente cualquier maniobra que tengamos que realizar.
- Quitar todo aquello que pueda comprimir cuando se produzca la inflamación (anillos, brazaletes...)
- Inmovilizar con material (férulas) rígido o bien con aquel material que una vez colocado haga la misma función que el rígido (pañuelos triangulares) .
- Almohadillar las férulas que se improvisen (maderas, troncos...).
- Inmovilizar una articulación por encima y otra por debajo del punto de fractura.



- Inmovilizar en posición funcional (si se puede) y con los dedos visibles.
- Nunca reducir una fractura (no poner el hueso en su sitio).
- Evacuar siempre a un centro hospitalario.

## Intoxicación

En caso de ingestión tóxica por vía oral

Se debe identificar la sustancia y estimar la cantidad ingerida.

Si el afectado vomita, limpiar el vómito procurando que no entre en contacto con la piel. Si se ha manchado las ropas, limpiarle y cambiarle.

Mantener a la víctima cómoda y vigilada.

En caso de inhalación de un tóxico

Retirar a la persona del foco de intoxicación, airear si es una habitación. Para ello asegúrese de que no suponga un peligro real. Tome aire y contenga la respiración. Use mascarillas, o pedazos de tela en la boca y la nariz.

Comprobar respiración. Si no respira, proceder a realizar las maniobras de Reanimación Cardiopulmonar.

En caso de intoxicación por vía cutánea

Retirar todo el tóxico, quitar la ropa y lavar las zonas expuestas con abundante agua.

No utilizar ningún tipo de neutralizante o antídoto.

Picaduras y mordeduras: lavar con agua y jabón y aplicar frío local (bolsa con hielo) en la zona de la mordedura para ralentizar su absorción. No hacer torniquetes, cortes o succiones. Observar si hay restos de espinas o agujones, y retirarlos con unas pinzas.

## Actuación en caso de caída

Ir en busca de una silla y colocarla a la altura de su cabeza.

Colocar con suavidad a la persona de lado (siempre con el lado afecto arriba).

Flexionar caderas y rodillas

Utilizar la silla para que nuestro familiar se agarre con la mano sana mientras que le damos estabilidad a la silla y le ayudamos a adoptar la posición de rodillas de forma que se encuentra de frente a ella.

Nos colocamos en su lado afecto y le pedimos que levante la pierna sana de forma que adopte la posición de caballero.

Le ayudaremos a impulsarse hacia arriba colocando una de nuestras manos sobre la silla para asegurarla y la otra por detrás de su pantalón por si necesitara asistencia para levantarse.



Una vez que esté de pie y se haya estabilizado, realizar de forma lenta y controlada un giro de 180° hasta ponerse de espaldas hacia la silla para poder finalmente sentarse sobre ella.

## Actuación en caso de un Accidente

### 2.1. ACTIVACIÓN DEL SISTEMA DE EMERGENCIA (Proteger, Avisar, Socorrer)

Ante cualquier accidente siempre se debe activar el sistema de emergencia.

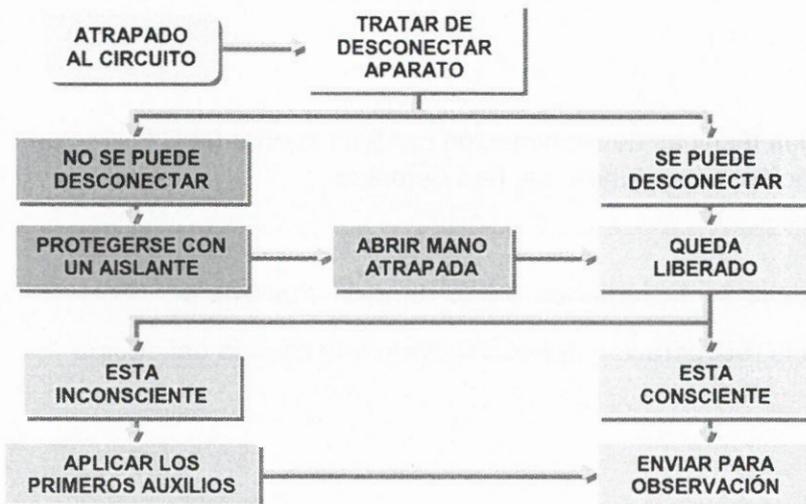
Para ello se deben recordar las iniciales de tres actuaciones: Proteger, Avisar y Socorrer (P.A.S.).

- Proteger: tanto al accidentado como el que va a socorrer.
- Avisar: alertar a los servicios de emergencia (hospitales, bomberos, policía, protección civil). El teléfono de emergencia en Arequipa es el Bomberos 116 o 213333.
- Socorrer: una vez que se haya protegido y avisado se procederá a actuar sobre el accidentado, practicándole los primeros auxilios.

### LIBERACIÓN DE UN ACCIDENTADO POR ELECTRICIDAD

- Antes de tocar al accidentado se debe cortar la corriente.
- Cuando no sea posible desconectar la corriente para separar al accidentado, el socorrista deberá protegerse utilizando materiales aislantes, tales como madera, goma, etc.
- Se debe tener en cuenta las posibles caídas o despedidas del accidentado al cortar la corriente, poniendo mantas, abrigos, almohadas, etc. para disminuir el efecto traumático.
- Si la ropa del accidentado ardiera, se apagaría mediante sofocación (echando encima mantas, prendas de lana, ... nunca acrílicas), o bien le haríamos rodar por la superficie en que se encontrase.
- Nunca se utilizará agua.

#### COMO LIBERAR A UN ATRAPADO POR LA CORRIENTE





## LIBERACIÓN DE UN ACCIDENTADO POR ELECTRICIDAD

Cuando alguien ha quedado "atrapado" por el circuito eléctrico es corriente acudir inmediatamente y tratar de liberar al atrapado y entonces lo que ocurre es que el "socorrista" también queda a su vez "atrapado" y recibe un choque eléctrico.

### \*LO QUE HAY QUE HACER:

1. Intentar quitar la corriente
2. Si 1 no fuera posible: tratar de liberarlo protegiéndose adecuadamente con guantes aislantes, o en caso de no disponer de ellos usar periódicos o una bata u otra sustancia no conductora.
3. Cogerle por la ropa (no intentar cogerle por la mano o por cualquier otra zona corporal descubierta porque el riesgo será mayor).

### \*LO QUE NO HAY QUE HACER:

- NO intentar liberarlo sin protegerse

-NO cogerle por las axilas (esto es muy peligroso, porque al estar normalmente húmedas, el riesgo choque mano-mano es elevado)



## 2.3. EVALUACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA DEL ACCIDENTADO

### EVALUACIÓN PRIMARIA

Una vez activado el sistema de emergencia (P.A.S.) y a la hora de socorrer, debemos establecer un método único que nos permita identificar las situaciones vitales o de emergencia médica<sup>1</sup>. Para ello evaluaremos los signos vitales en este orden:

- 1) Conciencia
- 2) Respiración
- 3) Pulso

¿Cuándo llevar a cabo las técnicas de reanimación cardiopulmonar (R.C.P.)? Cuando la respiración y circulación espontánea se han detenido.

La respiración artificial debe ser instantánea, ininterrumpida y duradera.

¿Hasta cuándo? Hasta la recuperación del accidentado o la llegada del equipo profesional.



## MÉTODO DE RESPIRACIÓN ARTIFICIAL

El método boca a boca es el método más directo de reanimación que está al alcance de cualquier persona, sin más requisito que un sencillo entrenamiento.

¿Cómo se realiza?

Debemos insuflar aire de nuestra espiración a los pulmones del accidentado que se encuentre en parada respiratoria, para ello:

1. Las vías respiratorias del accidentado deben estar libres, para que el aire pueda llegar a los pulmones. Para ello, lo primero que debemos hacer es asegurarnos de que no existe ningún cuerpo extraño en la boca del accidentado. En caso contrario debemos extraerlo o limpiar la boca con el dedo, con un trapo o pañuelo.
2. Con el accidentado boca arriba, le echamos la cabeza hacia atrás tanto como podamos, llevando la parte inferior de la mandíbula hacia delante.
3. Taparemos la nariz del accidentado y, por la boca, insuflaremos con fuerza el aire de nuestra espiración. Repetiremos esta operación a un ritmo de 12 veces por minuto.



## MASAJE CARDÍACO EXTERNO

Una vez realizado el boca a boca, debemos asegurarnos de que el oxígeno del aire que hemos insuflado sea transportado a todos los tejidos del cuerpo.

El transporte del aire es efectuado por la sangre arterial que es impulsada por el corazón.

Como consecuencia del choque eléctrico, la fibrilación del corazón produce un fallo cardíaco que impide que el bombeo se realice, por lo tanto el oxígeno de la respiración no puede llegar a los tejidos.



En estos casos, la aplicación del masaje cardíaco externo garantiza la llegada a los diferentes tejidos de la cantidad mínima de oxígeno para continuar desarrollando su actividad.

Para realizar el masaje cardíaco externo, debemos proceder de la siguiente manera:

1. El accidentado debe estar tendido boca arriba sobre una superficie dura.
2. Nos colocaremos de rodillas, a su lado.
3. Colocaremos la parte posterior de la mano sobre la parte inferior del esternón, y sobre esta mano apoyaremos la otra.



4. En esta posición, presionaremos con fuerza el esternón, haciéndole descender unos tres o cuatro centímetros. A continuación, cesaremos la presión para que el esternón se recupere.
5. Estas compresiones se deben repetir a un ritmo de unos sesenta o setenta veces por minuto.

## EVALUACIÓN SECUNDARIA

Una vez hecho el control de signos vitales, se procede a realizar la valoración secundaria, consistente en evaluar las heridas, quemaduras, fracturas y hemorragias procurando no agravarlas y mantenerlas en el mejor estado posible hasta la llegada del equipo profesional.



## REFERENCIAS PARA CASOS DE EMERGENCIA: DIRECCIONES- TELEFONOS DE SECCIÓN SALUD

Alerta Médica

Los Arces 302 Cayma

Teléfono:

25-9900

Clínica Arequipa

Esquina de Bolognesi con el Puente Grau

Teléfonos:

25-3424 / 25-3438 / 25-3916

Clínica José Prado

Av. Mariscal Castilla 723

Teléfonos:

45-4141 / 45-5050 / 45-5353

EsSalud

Esquina de Peral con Ayacucho

Teléfono:

21-4110

BOMBEROS:

Séptima Comandancia Departamental de Arequipa

Av. Bolívar 120 Cercado

Teléfonos:

21-3171 / 23-1740

Bomberos 116 o 213333

Defensa Civil 430343

Emergencia de la Policía Nacional del Perú  
105

Cruz Roja 204343

COMISARÍAS Y POLICÍA NACIONAL(Para este tipo de emergencias llamar al 105)

Primera Comisaría de Arequipa

Teléfono:

21-2731

Segunda Comisaría de Arequipa

Teléfono:

21-3827

Policía de Turismo

Jerusalén 315

Teléfono:

20-1258

OTROS TELEFONOS IMPORTANTES:

Sedapar

Av. Virgen del Pilar 1701 Arequipa

Teléfono: 21-5190

Sociedad Eléctrica del Sur Oeste

Consuelo 310 Cercado de Arequipa

Teléfono:

38-1200

Serenazgo:

AREQUIPA 225151

MARIANO MELGAR 455041



