



PROPUESTA DE PROTOCOLO

DE

SEGURIDAD

2024-2030



Contenido

PRESENTACIÓN	6
1. OBJETIVOS	7
1.1. Objetivo general	7
1.2. Objetivos específicos	7
2. BASE LEGAL	7
3. ALCANCE	7
4. RESPONSABILIDADES	8
4.1. Del Director de Administración	8
4.2. Del Coordinador de Área Académica de Enfermería Técnica, Farmacia Técnica y Fisioterapia y Rehabilitación	8
4.3. Del responsable administrativo de los laboratorios y talleres	8
4.4. Del docente	8
4.5. Del estudiante usuario	8
5. DEFINICIONES Y/O ABREVIACIONES	8
6. LINEAMIENTOS GENERALES DE SEGURIDAD DE USO DE LABORATORIOS	10
6.1. Ambientes de aprendizaje	10
6.2. Lineamientos para el uso de los laboratorios	10
6.3. Lineamientos para el uso de laboratorio sin vigilancia o solos	11
6.4. Lineamientos referidos al orden, limpieza y caídas en el laboratorio	11
7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE AMBIENTES Y EQUIPAMIENTO	12
7.1. LABORATORIO MULTIFUNCIONAL DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN Y ENFERMERÍA TÉCNICA (L1)	12
7.1.1. Aspectos generales	12
7.1.2. Identificación de peligros y riesgos del laboratorio multifuncional de Fisioterapia y Rehabilitación y Enfermería Técnica	12
7.1.3. Protocolo específico de seguridad del laboratorio multifuncional de Fisioterapia y Rehabilitación y Enfermería Técnica.	13
8.2. LABORATORIO MULTIFUNCIONAL DE ATENCIÓN PRIMARIA (L2)	13
8.2.1. Aspectos generales	13
8.2.2. Identificación de peligros y riesgos del laboratorio multifuncional de Atención Primaria	14
8.2.3. Protocolo específico de seguridad del laboratorio de Atención Primaria	14
8.3. LABORATORIO MULTIFUNCIONAL DE FARMACIA (L3)	15
8.3.1. Aspectos generales	15
8.3.2. Identificación de peligros y riesgos del laboratorio multifuncional de Farmacia	15
8.3.3. Protocolo específico de seguridad del laboratorio de farmacia	16
8.4. LABORATORIO DE ACTIVIDADES FARMACÉUTICAS (L4)	16



8.4.1. Aspectos generales	16
8.4.2. Identificación de peligros y riesgos del laboratorio multifuncional de Actividades Farmacéuticas	17
8.4.3. Protocolo específico de seguridad del laboratorio de actividades farmacéuticas	17
8.5. LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA Y HEMATOLOGÍA (L5)	18
8.5.1. Aspectos generales	18
8.5.2. Identificación de peligros y riesgos del laboratorio multifuncional de Microbiología y Hematología	18
8.5.3. Protocolo específico de seguridad del laboratorio de Microbiología y Hematología	19
8.6. LABORATORIO DE CIENCIAS BÁSICAS Y DE PRIMEROS AUXILIOS (L6)	19
8.6.1. Aspectos generales	19
8.6.2. Identificación de peligros y riesgos del laboratorio multifuncional de ciencias básicas y primeros auxilios	19
8.6.3. Protocolo específico de seguridad del laboratorio de Ciencias Básicas y Primeros Auxilios	20
8.7. AULA DE CÓMPUTO (A1)	20
8.7.1. Aspectos generales	20
8.7.2. Identificación de peligros y riesgos del aula de cómputo	21
8.7.3. Protocolo específico de seguridad del aula de cómputo	21
8.8. AULAS (An)	22
8.8.3. Aspectos generales	22
8.8.2. Identificación de peligros y riesgos del aula	22
8.8.3. Protocolo específico de seguridad del aula	22
09. PROTOCOLOS ESPECÍFICOS DE SEGURIDAD POR TIPO DE EQUIPO, MOBILIARIO, HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS UBICADOS EN LOS LABORATORIOS DEL IES CAYETANO HEREDIA SRL	23
Principales peligros, riesgos y consecuencias de los equipos, mobiliario, herramientas, utensilios de los laboratorios y aulas del IEST Cayetano Heredia S,R.L (Anexo 3).	23
9.1. Manipulación de material de vidrio	23
9.2. Máquinas e instalaciones	23
9.3. Aparatos con llama abierta y/o baños calientes	24
9.4. . Sistemas de calefacción	24
9.4.1. Hornos, estufas, microondas, entre otros	24
9.4.2. Rotavapor	25
9.4.3. Sistema de calefacción mediante plancha calefactora y cocina eléctrica de laboratorio	25
El control del riesgo en la utilización de estos equipos se fundamenta en los siguientes protocolos de seguridad comunes:	25
9.4.4. Sistema de calefacción. Estufa de cultivo o incubadora y esterilización a calor seco	26
El control del riesgo en la utilización de estos equipos se fundamenta en los siguientes protocolos de seguridad:	26
9.4.5. Sistema de calefacción. Compresero chattanooga	26
9.5. Sistemas de frío. Refrigeradora	27
9.6. Equipos con vueltas (rpm).	27



9.6.1. Centrifugas de tubos (laboratorio) y batidoras	27
9.6.2. Agitador magnético con placa térmica y agitador vortex	27
9.7. Balanzas. Balanza analítica, de pie para adultos, electrónica y pediátrica	28
9.8.1. PH-Metro	28
9.8.2. Espectrofotómetro (instrumental analítico)	29
9.8.3. Termohigrómetro	29
9.8.4. Termómetro (vidrio)	29
9.8.5. Multímetro digital	29
9.8.6. Dinamómetros	30
9.9. Microscopios. Microscopio monocular, binocular y trinocular	30
9.10. Corredoras y silla de ruedas	30
9.11. Equipos de gases	31
9.11.1. Instalaciones y botellas de gases	31
9.11.2. Equipo de oxigenoterapia	31
9.12. Camas	32
9.12.1. Cama hospitalaria	32
9.12.2. Cuna pediátrica	32
10. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS	33
10.1. Manipulación de residuos sólidos	33
10.1.1. Al momento de generar residuos	33
10.1.2. Al momento de envasar y clasificar los residuos	33
10.1.3. Al momento de almacenar residuos	33
10.1.4. Al momento de realizar algún tratamiento a los residuos	34
11. MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS	34
11.1. Manipulación de residuos líquidos peligrosos	34
11.1.1. Al momento de generar residuos líquidos peligrosos	34
11.1.2. Al momento de envasar, etiquetar, transporte interno y clasificar los residuos líquidos peligrosos	34
11.1.3. Al momento de almacenar residuos líquidos peligrosos	35
11.1.4. Al momento de realizar el transporte exterior de los residuos líquidos peligrosos	35
12. RAEE (RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS)	35
12.1. ¿Qué son los RAEE?	35
12.2. Categorías de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.	35
12.3. Composición de RAEE	35
12.4. Ciclo de vida de los aparatos eléctricos y electrónico	36
13.1. Protocolo en caso de sismos	37
13.1.1. Antes del sismo o terremoto:	37
13.1.2. Durante el sismo o terremoto:	37



13.1.3.	Después del sismo o terremoto:	37
13.2.	Protocolo en caso de accidentes mayores (caídas de altura, electrocución, quemaduras, otros)	37
13.2.1.	Antes del accidente:	37
13.2.2.	Durante el accidente:	37
13.2.3.	Después del accidente	37
13.3.	Protocolo en caso de incendios	38
14.	PRIMEROS AUXILIOS	38
14.1.	Definición	38
14.2.	Finalidad	38
14.3.	Principios básicos de actuación	38
14.3.1.	Secuencia de actuación ante un accidente	39
14.3.2.	Resultados de evaluación	39
14.4.	CONTUSIONES Y FRACTURAS	41
14.4.1.	Contusiones	41
14.4.2.	Fracturas	42
14.4.3.	Heridas	43
14.4.4.	Quemaduras	44
14.4.5.	Quemaduras eléctricas	44
14.4.6.	Alteraciones de la conciencia	45
14.4.7.	Convulsiones	46
14.4.8.	Obstrucción de vía aérea	47
14.4.9.	Intoxicaciones	47
15.	BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS	49
15.1.	Material de cura, antisépticos y vendajes	49
15.2.	Instrumental.	49
15.3.	Medicinas	49
15.4.	Otros (según necesidades)	49
16.	GESTIÓN DE RESIDUOS	50
16.1.	¿Qué son los residuos sólidos?	50
16.2.	¿Cómo se clasifican los residuos según su descomposición?	50
16.3.	Importancia de una adecuada gestión de los residuos sólidos	50
16.4.	¿Cómo implementamos una adecuada gestión de residuos sólidos?	50
16.4.1.	Diagnostico	50
16.4.2.	Minimización	50
16.4.3.	Segregación	51
16.4.4.	Reaprovechamiento	51
16.4.6.	Almacenamiento temporal	52



16.4.7. Entrega final	52
16.4.8. La segregación de residuos es tarea de todos y todas en el IES	52
ANEXOS	53
ANEXO 1. Carta de ingreso y conocimiento del Protocolo de Seguridad del Laboratorio	53
ANEXO 2. Sustancias químicas incompatibles	54
ANEXO 3. Identificación de los principales peligros, riesgos y consecuencias de los equipos, mobiliario, herramientas, utensilios de los laboratorios y aulas del IEST Cayetano Heredia S,R.L	54

PRESENTACIÓN

En los laboratorios del IES Cayetano Heredia SRL, como ambientes de aprendizaje y por la naturaleza de las actividades que se desarrollan en dichas instalaciones, se presentan condiciones de riesgo muy variadas, relacionadas con los procedimientos de trabajo, las instalaciones y los productos que se manipulan. Para prevenir estos riesgos es necesario disponer de normas básicas de seguridad que toda persona deberá tomar en cuenta durante sus actividades.

Este documento establece para los sistemas de seguridad del IES Cayetano Heredia SRL las directrices mínimas en materia de seguridad, dotando a dicha infraestructura de una adecuada homogeneidad al establecer las medidas de seguridad de carácter general, así como de índole técnica y organizativa, dirigidas a asegurar el cumplimiento de las exigencias legales vigentes en materia de seguridad de los ambientes de aprendizaje (laboratorios y aulas) y a las necesidades y expectativas propias del Instituto de Educación Superior Cayetano Heredia SRL.



1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo general

- Garantizar un entorno seguro y saludable para estudiantes, docentes y personal administrativo en todas las áreas de enseñanza y aprendizaje (aulas, laboratorios, entre otros). Esto se logrará mediante la implementación de políticas, procedimientos y medidas de seguridad integrales, que incluyan la prevención de accidentes, la mitigación de riesgos, el cumplimiento normativo y la promoción de una cultura de seguridad y responsabilidad en el Instituto de Educación Superior Cayetano Heredia S.R.L.
- Establecer e implementar lineamientos básicos de trabajo seguro en los laboratorios y talleres del IES Cayetano Heredia S.R.L., con el fin de que sean adoptados e incorporados en todos los procesos y actividades realizadas en los ambientes de aprendizaje. Esto permitirá minimizar el riesgo de accidentes derivados del desconocimiento, las malas prácticas o las condiciones inseguras.

1.2. Objetivos específicos

- Establecer protocolos y procedimientos de seguridad que sean claros y actualizados, abordando los riesgos específicos relacionados con las instalaciones, equipos y actividades educativas del Instituto.
- Realizar inspecciones regulares de las instalaciones para identificar y corregir posibles riesgos, asegurando el cumplimiento de las normativas de seguridad vigentes y adaptando los espacios a las necesidades educativas.
- Fomentar la participación activa de la comunidad educativa en la promoción de la seguridad, incentivando la responsabilidad individual y colectiva a través de campañas de sensibilización, actividades formativas y la creación de comités de seguridad y salud.
- Crear una guía integral para la seguridad y eficiencia en el laboratorio, orientada a informar a los estudiantes sobre sus responsabilidades y las normas básicas necesarias para minimizar el riesgo de accidentes y enfermedades profesionales derivados de prácticas inadecuadas o condiciones inseguras.
- Identificar y documentar las normas generales de seguridad en el entorno del laboratorio, garantizando un ambiente de trabajo seguro y protegido para todos los usuarios.
- Desarrollar un protocolo claro de medidas de emergencia y primeros auxilios, asegurando una respuesta rápida y eficaz ante cualquier situación de emergencia en el laboratorio.

2. BASE LEGAL

- Ley 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria Ley 30222.
- Decreto Legislativo N° 1278. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto. Supremo N° 001-2012-MINAM. Aprueba el Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos Eléctricos y Electrónicos.

3. ALCANCE

Las personas a las que alcanza el presente protocolo de seguridad del IES Cayetano Heredia S.R.L., serán:

- Estudiantes del IES Cayetano Heredia S.R.L que hagan uso de los laboratorios, talleres, aulas, entre otros.
- Personal docente del IES Cayetano Heredia S.R.L que hagan uso de los laboratorios, talleres, aulas, entre otros.
- Personal administrativo (director de administración, técnico en logística) de recursos que dan soporte a los laboratorios, talleres, aulas del IES.
- Personal externo, perteneciente a otras instituciones del que, en virtud de relaciones especiales, como contratos de servicios, de asistencia técnica y asesoría, entre otras, hace uso el IES.
- Otros que puedan desarrollar alguna función que afecte a los laboratorios, talleres, aulas, como las personas que se ocupan del mantenimiento de las áreas seguras.



- En general, cualquier otra persona con algún tipo de vinculación con el IES y que utilice o posea acceso a sus laboratorios, talleres o aulas.

4. RESPONSABILIDADES

4.1. Del Director de Administración

Es el responsable de elaborar, implementar y dar operatividad al protocolo de seguridad.

4.2. Del Coordinador de Área Académica de Enfermería Técnica, Farmacia Técnica y Fisioterapia y Rehabilitación

Es el responsable de hacer cumplir las medidas de seguridad establecidas, gestionar con las áreas correspondientes la adquisición de implementos que permitan realizar prácticas seguras para los docentes y estudiantes.

4.3. Del responsable administrativo de los laboratorios y talleres

- Publicar los horarios de clases antes del inicio de cada periodo académico.
- Entregar los materiales a los docentes antes del comienzo de las prácticas.
- Verificar el estado de los equipos y materiales para asegurar que estén en condiciones adecuadas.
- Difundir los protocolos entre los docentes para garantizar su conocimiento y cumplimiento.
- Supervisar el uso adecuado de los materiales, equipos e instalaciones en los laboratorios y talleres.
- Mantener una comunicación constante con los docentes que tienen clases asignadas en los laboratorios y talleres.
- Hacer cumplir los protocolos de seguridad a todas las personas autorizadas a ingresar en los laboratorios y talleres.

4.4. Del docente

- Aplicar el protocolo de seguridad en los laboratorios de manera consistente.
- Supervisar que los estudiantes cumplan con las medidas de seguridad establecidas.
- Ofrecer una inducción a los estudiantes sobre las medidas de seguridad, destacando los riesgos asociados a las prácticas de laboratorio.
- Asegurar el uso de equipo de protección personal durante las prácticas de laboratorio.
- Desarrollar procedimientos específicos para las prácticas que conlleven un alto riesgo de accidente.

4.5. Del estudiante usuario

- Cada usuario será responsable de conocer y cumplir el protocolo de seguridad en los laboratorios, con el objetivo de evitar accidentes que puedan comprometer su integridad física.
- Reportar de inmediato al docente o responsable cualquier desperfecto en equipos, materiales o instalaciones.
- Ordenar y limpiar su área de trabajo antes de salir del laboratorio.
- Respetar el horario programado para la realización de las prácticas de laboratorio.

5. DEFINICIONES Y/O ABREVIACIONES

Accidente de trabajo (AT)

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez a la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

Accidente leve

Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

Accidente incapacitante



Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente.

Actividad

Ejercicio u operaciones industriales o de servicios desempeñadas por el empleador, en concordancia con la normatividad vigente.

Actividades insalubres

Aquellas que generen directa o indirectamente perjuicios para la salud humana.

Actividades peligrosas

Operaciones o servicios en las que el objeto de fabricar, manipular, expender o almacenar productos o sustancias es susceptible de originar riesgos graves por explosión, combustión, radiación, inhalación u otros modos de contaminación similares que impacten negativamente en la salud de las personas o los bienes.

Capacitación

Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud.

Contaminación del ambiente de trabajo

Es toda alteración o nocividad que afecta la calidad del aire, suelo y agua del ambiente de trabajo cuya presencia y permanencia, puede afectar la salud, la integridad física y psíquica de los trabajadores.

Enfermedad ocupacional

Es un estado patológico contraído a causa del trabajo o la exposición al medio en el cual se encuentra laborando, causado por agentes físicos, químicos o biológicos.

Ergonomía

Llamada también ingeniería humana. Es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y características de los trabajadores a fin de minimizar efectos negativos y mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador.

Estándares de trabajo

Son los modelos, pautas y patrones establecidos por el empleador que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, caudal, valor, peso y extensión establecidos para estudios experimentales, investigación, legislación vigente o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial.

Evaluación de riesgos

Es el proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos proporcionando la información necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar.

Exposición

Presencia de condiciones y medio ambiente de trabajo que implica un determinado nivel de riesgo para los trabajadores.

Gestión de la seguridad y salud

Aplicación de los principios de la administración moderna a la seguridad y salud, integrándola a la producción, calidad y control de costos.

Gestión de riesgos

Es el procedimiento que permite, una vez caracterizado el riesgo, la aplicación de las medidas más adecuadas para reducir al mínimo los riesgos determinados y mitigar sus efectos, al tiempo que se obtienen los resultados esperados.

Identificación de peligros

Proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

Incidente



Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstos solo requieren cuidados de primeros auxilios.

Lugar de trabajo

Todo sitio o área donde los trabajadores permanecen y desarrollan su trabajo o adonde tienen que acudir para desarrollarlo.

Medidas de prevención

Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo y que se encuentran dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores. Además, son medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de los empleadores.

Procesos, actividades, operaciones, equipos o productos peligrosos

Aquellos elementos, factores o agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, mecánicos o psicosociales, que están presentes en el proceso de trabajo, según las definiciones y parámetros que establezca la legislación nacional y que originen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que los desarrollen o utilicen.

Riesgo

Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.

Salud

Es un derecho fundamental que supone un estado de bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o de incapacidad.

Seguridad

Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales para preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales.

Zona de seguridad

Zona identificada y delimitada destinada para la ubicación segura del personal en caso de emergencia.

Laboratorio

Es un lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos y trabajos de carácter científico o técnico. Los laboratorios están equipados con instrumento de medida o equipos con los que se realizan experimentos o investigación diversos, según la rama de la ciencia a la que se dedique.

6. LINEAMIENTOS GENERALES DE SEGURIDAD DE USO DE LABORATORIOS

6.1. Ambientes de aprendizaje

El IES Cayetano Heredia S.R.L cuenta con los siguientes ambientes de aprendizaje:

- a) Laboratorio Multifuncional de Fisioterapia y Rehabilitación y Enfermería Técnica(L1)
- b) Laboratorio Multifuncional de Atención Primaria (L2)
- c) Laboratorio Multifuncional de Farmacia (L3)
- d) Laboratorio de Actividades Farmacéuticas (L4)
- e) Laboratorio de Microbiología y Hematología (L5)
- f) Laboratorio de Ciencias Básicas y de Primeros Auxilios (L6)
- g) Aula de Cómputo (A1)
- h) Aulas (A2)

6.2. Lineamientos para el uso de los laboratorios

- a) **Horario de uso:** El uso de los laboratorios está sujeto a la carga horaria oficial designada por el jefe de unidad académica.
- b) **Responsabilidad del docente:** Los docentes son responsables de la recepción del laboratorio, asegurando que los materiales se encuentren en buen estado tanto al recibirlos como al entregarlos.

- c) **Puntualidad:** Los estudiantes deben llegar a la hora señalada, siendo la puntualidad esencial para el desarrollo de las actividades.
- d) **Supervisión en el laboratorio:** Los estudiantes solo podrán ingresar al laboratorio bajo supervisión del docente responsable de la práctica.
- e) **Registro de incidencias:** Cualquier incidencia ocurrida durante la práctica debe ser registrada en el libro de incidencias por el docente y reportada al director de administración.
- f) **Prohibiciones en el laboratorio:** Está prohibido fumar, beber, comer y usar recipientes del laboratorio para guardar bebidas o alimentos.
- g) **Vestimenta adecuada:** Los estudiantes deben usar calzado cerrado, mandil abrochado, pelo recogido, y evitar ropa inapropiada como pantalones cortos o sandalias.
- h) **Higiene personal:** Lavarse las manos con agua y jabón después de cualquier contacto con productos químicos o materiales biológicos, y no llevar ropa de laboratorio contaminada a casa.
- i) **Uso de equipos de protección:** Es obligatorio utilizar los equipos de protección personal adecuados (guantes, gafas, máscaras) según el tipo de trabajo.
- j) **Mantenimiento del orden:** Mantener el laboratorio ordenado, sin objetos personales en las mesas, y limpiar el área de trabajo diariamente.
- k) **Manejo de materiales peligrosos:** Trabajar en la vitrina de gases al manipular productos volátiles, tóxicos o que generen humos, y limpiar inmediatamente cualquier vertido.
- l) **Seguridad de equipos e instalaciones:** Al finalizar el trabajo, asegurarse de que no se dejan máquinas o instalaciones en marcha, y mantener los extintores de incendios en condiciones óptimas, inspeccionándolos regularmente.



6.3. Lineamientos para el uso de laboratorio sin vigilancia o solos

- a) No se deben dejar sin supervisión las operaciones que involucren sustancias inestables, inflamables o muy tóxicas.
- b) No confiar la supervisión de tareas peligrosas a personas no especializadas, como vigilantes nocturnos, conserjes o estudiantes.
- c) Si se deja un experimento sin supervisión, es necesario dejar una nota que indique las sustancias utilizadas, junto con el nombre y teléfono del usuario, para poder localizarlo en caso de emergencia.
- d) Evitar trabajar solos en el laboratorio, especialmente fuera del horario habitual y cuando se realicen trabajos peligrosos. Considerar que podría necesitarse ayuda en caso de un accidente (herida, intoxicación, incendio, vertido químico, etc.).
- e) Registrar en el libro de visitas de la portería cualquier trabajo realizado fuera del horario lectivo, ya que es la única manera en que el personal de seguridad puede saber quién está dentro del edificio en caso de emergencia.
- f) Procurar que siempre haya alguien más presente, si es posible con contacto visual o que realice visitas frecuentes, para poder ayudar en caso de emergencia.
- g) El docente responsable de la unidad didáctica debe determinar si es adecuado trabajar solo en el laboratorio y si es posible realizar trabajos sin supervisión

6.4. Lineamientos referidos al orden, limpieza y caídas en el laboratorio

Mantener el orden y la limpieza en el laboratorio es esencial para prevenir accidentes, como caídas, golpes y la caída de objetos. Para asegurar un entorno seguro:

- a) Mantén siempre tu puesto de trabajo limpio y ordenado. Limpia inmediatamente cualquier derrame de líquidos.

- b) No dejes cajas, cables u otros objetos en zonas de paso ni bloquee el acceso a salidas o equipos de emergencia, como duchas de seguridad o extintores.
- c) Limpia y guarda adecuadamente los productos, materiales y equipos después de su uso.
- d) No sobrecargues estanterías ni armarios. Si son altos y estrechos, asegúrate de que estén fijados a la pared para evitar que se vuelquen.
- e) Está prohibido subirse a sillas, mesas u otros objetos inestables para alcanzar lugares elevados. Utiliza siempre una escalera de mano, que debe cumplir con los siguientes requisitos:
 - Estar normalizada.
 - Tener bases antideslizantes, un sistema que impida su apertura involuntaria y un asa para sostenerse.
 - No subir a más de 3,5 metros de altura con una escalera de mano.
 - Ascender y descender de cara al trabajo.
 - No usarla si presenta algún desperfecto.

7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE AMBIENTES Y EQUIPAMIENTO

7.1. LABORATORIO MULTIFUNCIONAL DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN Y ENFERMERÍA TÉCNICA (L1)

7.1.1. Aspectos generales

a) Ubicación del laboratorio

El Laboratorio Multifuncional de Fisioterapia y Rehabilitación y Enfermería Técnica, está ubicado en el 1er piso del Edificio de Santa Isabel, campus académico del IES Cayetano Heredia S.R.L.

b) Aforo

El Laboratorio Multifuncional de Fisioterapia y Rehabilitación y Enfermería Técnica, tiene un aforo de 19 personas.

7.1.2. Identificación de peligros y riesgos del laboratorio multifuncional de Fisioterapia y Rehabilitación y Enfermería Técnica

Actividad	Peligros		Probables riesgos	Probables consecuencias	Medida de control existente
	Tipo de peligro	Descripción del peligro			
Prácticas en el laboratorio multifuncional de fisioterapia y rehabilitación y enfermería técnica	Físico: Agentes que generan calor, superficies calientes.	Uso de equipos que generan calor: compresero, cocinillas, hornos microondas, etc.	Exposición al calor, a superficies calientes	Quemaduras, irritación de la piel	Se cuenta con EPP.
	Químico: Agentes de limpieza, desinfectantes	Manipular desinfectantes y detergentes para realizar limpieza.	Inhalación, contacto con la piel	Irritación en vías respiratorias, piel y mucosas, alergias.	Se usa EPP (guantes y protección respiratoria).
	Eléctrico: Equipo, accesorios o instalaciones eléctricas.	Conexiones eléctricas, equipos electrificados (computadoras, parlantes, entre otros)	Contacto con electricidad, tomacorrientes, cables eléctricos	Quemaduras eléctricas, asfixia, paros respiratorios.	Cuenta con extinguidores contra incendios.
	Mecánico: Partes en movimiento, rotativas	Partes móviles de los equipos	Atrapamientos, cortes	Contusión, heridas, politraumatismos, fractura, muerte.	Se cuenta con guardas.
	Mecánico: Distribución física	Objetos sobre los estantes	Caída de objetos pesados	Contusiones leves a moderadas.	Se cuenta con EPP.
	Natural: Sismos	Ocurrencia de sismos	Caída de objetos e infraestructura	Golpes, cortes, contusiones, laceraciones, muerte	Se cuenta con señalización. Se realizan simulacros
	Locativo: Cargas o apilamientos inseguros.	Estantes no asegurados a la pared.,	Caídas al mismo nivel	Golpes, fracturas, contusiones, cortes,	Se encuentran ordenados los ambientes
	Ergonómico: Movimiento manual de carga.	Traslado de materiales, equipos, de laboratorio, muebles, estantes.	Sobreesfuerzos.	Molestias leves, fatiga muscular, dolores fuertes, limitación de movimientos, limitación funcional (TME).	Se usa ayudas mecánicas.



	Ergonómico: Utilización de la voz	Dictado de clases teóricas	Esfuerzo vocal	Disfonía	Se tiene pausas
--	---	-------------------------------	----------------	----------	-----------------

7.1.3. Protocolo específico de seguridad del laboratorio multifuncional de Fisioterapia y Rehabilitación y Enfermería Técnica.

- a) Ergonomía del puesto de trabajo: Diseñar el entorno laboral considerando la ergonomía de equipos, mobiliario y herramientas para evitar posturas incómodas y sobreesfuerzos, minimizando el riesgo de lesiones musculoesqueléticas.
- b) Organización del material: Colocar los equipos y materiales a una distancia y altura accesibles, evitando posturas forzadas como levantar los brazos por encima de los hombros o torcer el tronco.
- c) Camillas regulables: Disponer de camillas con altura ajustable (50-95 cm) para evitar posturas incómodas, como la flexión del cuello y tronco, durante el tratamiento de los pacientes.
- d) Taburetes ergonómicos: Seleccionar taburetes con asiento acolchado, ruedas, y altura regulable (42-53 cm) que permitan al fisioterapeuta trabajar cómodamente sentado.
- e) Soportes para extremidades: Usar soportes ajustables para brazos, piernas o pies, permitiendo al fisioterapeuta trabajar sin tener que sostener manualmente las extremidades del paciente.
- f) Calzado seguro: Utilizar zapatos con punta redondeada, suela antideslizante y tacón bajo (máx. 5 cm) que proporcionen comodidad y reduzcan el riesgo de caídas.
- g) Control de carga laboral: Regular la cantidad de trabajo, alternando tareas para evitar sobrecarga física y emocional, y programar pausas para reducir el estrés.
- h) Prevención de lesiones musculares: Incorporar programas de ejercicios de estiramiento y calentamiento muscular durante la jornada laboral para prevenir lesiones musculoesqueléticas.

8.2. LABORATORIO MULTIFUNCIONAL DE ATENCIÓN PRIMARIA (L2)

8.2.1. Aspectos generales

a) Ubicación del laboratorio

El Laboratorio Multifuncional de Atención Primaria, está ubicado en el 2do piso del Edificio de Santa Isabel, campus académico del IES Cayetano Heredia S.R.L.

b) Aforo

El Laboratorio Multifuncional de Atención Primaria, tiene un aforo de 14 personas.

8.2.2. Identificación de peligros y riesgos del laboratorio multifuncional de Atención Primaria

Actividad	Peligros		Probables riesgos	Probables consecuencias	Medida de control existente
	Tipo de peligro	Descripción del peligro			
Prácticas en el laboratorio multifuncional de atención primaria	Físico: Agentes que generan calor, superficies calientes.	Uso de equipos que generan calor: esterilizador a calor seco, , cocinillas,	Exposición a superficies calientes, al calor.	Quemaduras, irritación de la piel	Se cuenta con EPP.
	Químico: Agentes de limpieza, desinfectantes	Manipular desinfectantes y detergentes para realizar limpieza.	Inhalación, contacto con la piel.	Irritación en vías respiratorias, piel y mucosas, alergias.	Se usa EPP (guantes y protección respiratoria).
	Químico: Equipo de oxígeno	Manipulación del balón de gas.	Fugas de gas, punto ignición.	Explosión, quemaduras, intoxicación, inhalación, muerte.	Cuenta con señalización.
	Eléctrico: Equipo, accesorios o instalaciones eléctricas.	Conexiones eléctricas, equipos electrificados (computadoras, parlantes, entre otros)	Contacto con electricidad, tomacorrientes, cables eléctricos	Quemaduras eléctricas, asfixia, paros respiratorios.	Cuenta con extinguidores contra incendios.
	Mecánico: Distribución física	Objetos sobre los estantes	Caída de objetos pesados	Contusiones leves a moderadas.	Se cuenta con EPP.
	Natural: Sismos	Ocurrencia de sismos	Caída de objetos e infraestructura	Golpes, cortes, contusiones, laceraciones, muerte	Se cuenta con señalización. Se realizan simulacros
	Locativo: Cargas o apilamientos inseguros	Estantes no asegurados a la pared, balón de gas (oxígeno) no asegurado.	Caídas al mismo nivel	Golpes, fracturas, contusiones, cortes, atrapamientos.	Se encuentran ordenados los ambientes
	Locativo: Caída de botella de gas.	Balón de gas (oxígeno) no asegurado.	Caídas al mismo nivel	Golpes, proyección de la botella (si se rompe la válvula)	
	Ergonómico: Movimiento manual de carga	Recepción de nuevos bienes, traslado de materiales, muebles.	Sobreesfuerzos	Dolor de espalda, contracturas, lumbalgias, TME.	Se usa ayudas mecánicas
	Ergonómico: Hacinamiento de personal	Espacio de trabajo limitado, dificultad para evacuar en caso de emergencias	Caídas al mismo nivel, aplastamientos en caso de sismo.	Distensión, torsión, fatiga, TME.	Se forman grupos de trabajo
Ergonómico: Utilización de la voz	Dictado de clases teóricas	Esfuerzo vocal	Disfonía	Se tiene pausas	

8.2.3. Protocolo específico de seguridad del laboratorio de Atención Primaria

- Localización de dispositivos de seguridad: Identifica la ubicación de extintores y salidas de emergencia para actuar rápidamente en caso de necesidad.
- Atención a medidas de seguridad: Sigue las instrucciones de seguridad específicas para cada práctica, proporcionadas por el Coordinador de Área Académica de Enfermería Técnica.
- Consulta en caso de duda: Ante cualquier duda, consulta al docente responsable o al Coordinador. No realices acciones no autorizadas.
- Normas higiénicas: Evita comer o beber en el laboratorio, lava tus manos después de cada procedimiento y no fumes ni consumas alcohol en el área.
- Orden y limpieza: Mantén el área de trabajo limpia y ordenada, sin objetos innecesarios. Limpia el material y los aparatos después de usarlos.
- Actitud responsable: Trabaja con calma, organizando el material antes y después de usarlo. Evita bromas, visitas, y comportamientos imprudentes.

- g) Precaución con lo desconocido: No realices procedimientos sin conocimiento previo. Ante cualquier duda, consulta al docente o coordinador.
- h) Manipulación segura de vidrio: No fuerces frascos o ampollitas de vidrio. Protege tus manos con gasas y deposita el vidrio roto en el contenedor rojo.
- i) Seguridad con equipos eléctricos: Nunca conectes equipos sin toma de tierra ni manipules cables en mal estado. Asegúrate de que el equipo esté desconectado antes de trabajar en su interior.

En caso de accidente, avisa al docente y regístralo en el libro de incidencias.

8.3. LABORATORIO MULTIFUNCIONAL DE FARMACIA (L3)

8.3.1. Aspectos generales

a) Ubicación

El Laboratorio Multifuncional de Farmacia, está ubicado en el 2do piso del Edificio de Santa Isabel, campus académico del IES Cayetano Heredia S.R.L.

b) Aforo

El Laboratorio Multifuncional de Farmacia, tiene un aforo de 15 personas.

8.3.2. Identificación de peligros y riesgos del laboratorio multifuncional de Farmacia

Actividad	Peligros		Probables riesgos	Probables consecuencias	Medida de control existente
	Tipo de peligro	Descripción del peligro			
Prácticas en el laboratorio multifuncional de farmacia	Físico: Agentes que generan calor, superficies calientes.	Uso de equipos: baño maría, autoclave, estufa, etc.	Exposición al calor, a superficies calientes	Quemaduras térmicas, irritación de la piel	Se cuenta con EPP.
	Mecánico: Superficies cortantes y/o puntiagudas	Empleo de cuchillas, lancetas, entre otros; rotura del material de vidrio.	Manipulación de objetos punzocortantes, quiebre de material por manipulación	Contusiones, traumatismo, lesiones de la piel, cortes por roturas.	Se cuenta con EPP
	Químico: Combustión a llama abierta	Trabajo con llama abierta con mecheros Bunsen (gas) y mecheros de vidrio (alcohol)	Inflamabilidad del gas o alcohol, incendio, explosión.	Quemaduras térmicas, irritación de la piel	Se cuenta con EPP.
	Químico: Agentes de limpieza, desinfectantes	Manipular desinfectantes y detergentes para realizar limpieza.	Inhalación, contacto con la piel	Irritación en vías respiratorias, piel y mucosas, alergias.	Se usa EPP (guantes y protección respiratoria).
	Químico: Manipulación de agentes químicos	Contacto directo con insumos y/o productos químicos peligrosos	Inhalación, ingestión, contacto con la piel	Intoxicación, enfermedades pulmonares, enfermedades a la piel, alergias, muerte.	Se usa con EPP
	Biológico: Cultivos de microorganismos	Superficies contaminadas por agentes patógenos	Ingerir o inhalar agentes patógenos. Exposición.	Enfermedades respiratorias, infecciones a la piel	Se cuenta con EPP
	Eléctrico: Equipo, accesorios o instalaciones eléctricas.	Conexiones eléctricas, equipos electrificados (computadoras, parlantes, entre otros)	Contacto con electricidad, tomacorrientes, cables eléctricos	Quemaduras eléctricas, asfixia, paros respiratorios.	Cuenta con extintores contra incendios.
	Mecánico: Partes en movimiento, rotativas	Partes móviles de los equipos: centrifugadora, batidora	Rotura del rotor, cortes o atrapamientos con el rotor en movimiento	Contusión, heridas, fractura.	Se cuenta con guardas.
	Mecánico: Distribución física	Objetos sobre los estantes	Caída de objetos pesados	Contusiones leves a moderadas.	Se cuenta con EPP.
	Natural: Sismos	Ocurrencia de sismos	Caída de objetos e infraestructura	Golpes, cortes, contusiones, laceraciones, muerte	Se cuenta con señalización. Se realizan simulacros



	Locativo: Cargas o Estantes no asegurados a la pared		Caídas, caídas al mismo nivel	Golpes, fracturas., Politraumatismos, contusiones, cortes, atrapamientos.	Se encuentran ordenados los ambientes
	Ergonómico: Movimiento manual de carga	Traslado de materiales, equipos, de laboratorio, muebles, estantes.	Sobreesfuerzos	Molestias leves, fatiga muscular, dolores fuertes, limitación de movimientos, limitación funcional (TME).	Se usa ayudas mecánicas
	Ergonómico: Utilización de la voz	Dictado de clases teóricas	Esfuerzo vocal	Disfonía	Se tiene pausas

8.3.3. Protocolo específico de seguridad del laboratorio de farmacia

- a) Vestimenta adecuada: Usa siempre un mandil blanco de manga larga y guantes desechables. Retira el mandil antes de salir del laboratorio y evita tocar superficies si los guantes están sucios.
- b) Autorización para manipulación: Obtén siempre la aprobación del docente antes de manejar cualquier sustancia química.
- c) Prohibiciones dentro del laboratorio: Evita prendas personales, comer, fumar o maquillarte en el laboratorio, especialmente al manipular químicos.
- d) Presencia durante manejo de riesgos: Cuando manipules químicos de alto riesgo, asegúrate de que haya otra persona presente para asistencia en caso de emergencia.
- e) Uso de soportes y gradillas: Emplea gradillas y soportes para asegurar adecuadamente el material que lo requiera durante el trabajo.
- f) Control de temperatura de productos: Mantén cada químico a la temperatura indicada, aislándolos del calor o frío extremo según las especificaciones.
- g) Revisión periódica del equipo y químicos: Realiza inspecciones regulares de la calidad de los químicos, equipos y protección personal para asegurar condiciones óptimas.
- h) Medidas de seguridad: Mantén a mano extinguidores, mantas ignífugas, neutralizadores y duchas de seguridad para prevenir y actuar en caso de accidentes.
- i) Almacenamiento adecuado: Organiza los productos en el almacén según sus características, manteniendo la temperatura adecuada para evitar su deterioro.
- j) Etiquetado y registro: Etiqueta correctamente cada producto con sus especificaciones y lleva un registro actualizado de todos los químicos almacenados.
- k) Manipulación de equipos eléctricos: Nunca manipules aparatos eléctricos con las manos mojadas. Sigue siempre las instrucciones del fabricante y mantén los equipos en buenas condiciones.

8.4. LABORATORIO DE ACTIVIDADES FARMACÉUTICAS (L4)

8.4.1. Aspectos generales

a) Ubicación del laboratorio

El Laboratorio Multifuncional de Actividades Farmacéuticas, está ubicado en el 5to piso del Edificio de Santa Isabel del campus académico del IES Cayetano Heredia S.R.L.

b) Aforo

El Laboratorio Multifuncional de Actividades Farmacéuticas, tiene un aforo de 21 personas.

8.4.2. Identificación de peligros y riesgos del laboratorio multifuncional de Actividades Farmacéuticas

Actividad	Peligros		Probables riesgos	Probables consecuencias	Medida de control existente
	Tipo de peligro	Descripción del peligro			
Prácticas en el laboratorio multifuncional de actividades farmacéuticas	Químico: Agentes de limpieza, desinfectantes	Manipular desinfectantes y detergentes para realizar limpieza.	Inhalación, contacto con la piel.	Irritación en vías respiratorias, piel y mucosas, alergias.	Se usa EPP (guantes y protección respiratoria).
	Químico: Manipulación de productos químicos	Contacto directo con insumos y/o productos químicos peligrosos	Inhalación, ingestión, contacto con la piel	Intoxicación, enfermedades pulmonares, enfermedades a la piel, alergias, muerte.	Se usa con EPP
	Biológico: Cultivos de microorganismos	Superficies contaminadas por agentes patógenos	Ingerir o inhalar agentes patógenos. Exposición.	Enfermedades respiratorias, infecciones a la piel	Se cuenta con EPP
	Eléctrico: Equipo, accesorios o instalaciones eléctricas.	Conexiones eléctricas, equipos electrificados (computadoras, parlantes, entre otros)	Contacto con electricidad, tomacorrientes, cables eléctricos	Quemaduras eléctricas, asfixia, paros respiratorios.	Cuenta con extinguidores contra incendios.
	Mecánico: Distribución física	Objetos sobre los estantes	Caída de objetos pesados	Contusiones leves a moderadas.	Se cuenta con EPP.
	Natural: Sismos	Ocurrencia de sismos	Caída de objetos e infraestructura	Golpes, cortes, contusiones, laceraciones, muerte	Se cuenta con señalización. Se realizan simulacros
	Locativo: Cargas o apilamientos inseguros	Estantes no asegurados a la pared	Caídas al mismo nivel	Golpes, fracturas, contusiones, cortes, atrapamientos.	Se encuentran ordenados los ambientes
	Ergonómico: Movimiento manual de carga	Traslado de materiales, equipos, de laboratorio, muebles, estantes.	Sobreesfuerzos	Molestias leves, fatiga muscular, dolores fuertes, limitación de movimientos, limitación funcional (TME).	Se usa ayudas mecánicas
	Ergonómico: Utilización de la voz	Dictado de clases teóricas	Esfuerzo vocal	Disfonía	Se tiene pausas

8.4.3. Protocolo específico de seguridad del laboratorio de actividades farmacéuticas

- Verificar que todo el personal use equipo de protección personal (EPP) en buen estado y conforme a la normativa (guantes, mandil, mascarillas, zapatos, etc.).
- Limitar el acceso a zonas críticas como almacenes, laboratorios, vitrinas y depósitos, permitiendo solo el ingreso autorizado.
- Asegurar que solo el personal autorizado acceda al laboratorio, y únicamente durante su turno asignado.
- Proteger de forma efectiva toda la cadena de suministro y exhibición de productos farmacéuticos.
- Implementar seguridad personalizada en el laboratorio, con sistemas adaptativos, escalables y sostenibles a largo plazo.
- Monitorear inventarios con datos en tiempo real sobre entradas y salidas en áreas sensibles.
- Colocar los materiales correctamente, asegurando que estén a un alcance cómodo y seguro.
- Utilizar ayudas mecánicas para manipular cargas pesadas, reduciendo el riesgo de lesiones.
- Preparar fórmulas magistrales con vestuario adecuado y utensilios debidamente lavados.
- Manipular químicos con guantes, buena ventilación y evitando exposición a sustancias nocivas.

- k) Mantener los recipientes bien cerrados y evitar mezclas de productos incompatibles para prevenir reacciones peligrosas.

8.5. LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA Y HEMATOLOGÍA (L5)

8.5.1. Aspectos generales

a) Ubicación del laboratorio

El Laboratorio Multifuncional de Microbiología y Hematología, está ubicado en el 5to piso del Edificio de Santa Isabel del campus académico del IES Cayetano Heredia S.R.L.

b) Aforo

El Laboratorio Multifuncional de Microbiología y Hematología, tiene un aforo de 18 personas.

8.5.2. Identificación de peligros y riesgos del laboratorio multifuncional de Microbiología y Hematología

Actividad	Peligros Tipo de peligro	Descripción del peligro	Probables riesgos	Probables consecuencias	Medida de control existente
Prácticas en el laboratorio multifuncional de microbiología y hematología.	Físico: Agentes que generan calor, superficies calientes.	Uso de equipos: baño maría, autoclave, estufa, muffa, etc.	Exposición al calor, a superficies calientes, líquidos calientes	Quemaduras térmicas, irritación de la piel	Se cuenta con EPP.
	Físico: Visualización de objetos muestras	Manipulación del microscopio.	Alteraciones visuales (fatiga visual, esfuerzo visual)	Irritación de los ojos, somnolencia, visión borrosa, disminución de la agudeza visual.	Se cuenta con EPP.
	Químico: Combustión a llama abierta	Trabajo con llama abierta mecheros Bunsen (gas), fuga de gas.	Inflamabilidad del gas o alcohol. Incendio, explosión	Quemaduras térmicas, irritación de la piel	Se cuenta con EPP.
	Químico: Agentes de limpieza, desinfectantes	Manipular desinfectantes y detergentes para realizar limpieza.	Inhalación, contacto con la piel	Irritación en vías respiratorias, piel y mucosa, alergias.	Se usa EPP (guantes y protección respiratoria).
	Químico: Manipulación de agentes químicos	Contacto directo con insumos y/o productos químicos peligrosos	Inhalación, ingestión, contacto con la piel	Intoxicación, alergias, quemaduras, muerte, enfermedades pulmonares, a la piel.	Se usa con EPP
	Biológico: Cultivos de microorganismos	Superficies contaminadas por agentes patógenos	Ingerir o inhalar agentes patógenos. Exposición.	Enfermedades respiratorias, infecciones a la piel	Se cuenta con EPP
	Eléctrico: Equipo, accesorios o instalaciones eléctricas.	Conexiones eléctricas, equipos electrificados (computadoras, parlantes, entre otros)	Contacto con electricidad, tomacorrientes, cables eléctricos	Quemaduras eléctricas, asfixia, paros respiratorios.	Cuenta con extinguidores contra incendios.
	Mecánico: Superficies cortantes y/o puntiagudas	Rotura de equipos y materiales de vidrio: desecador, digestor kjendahl.	Manipulación de objetos punzocortantes. Quiebre de material por manipulación	Lesiones provocadas por cortes y pinchazos, heridas. Hematomas.	Se cuenta con EPP
	Mecánico: Partes en movimiento, rotativas	Partes móviles de los equipos: centrifugadora, batidora	Atrapamientos, cortes	Contusión, heridas, politraumatismos, fractura, muerte.	Se cuenta con guardas.
	Mecánico: Distribución física	Objetos sobre los estantes	Caída de objetos pesados	Contusiones leves a moderadas.	Se cuenta con EPP.
	Natural: Sismos	Ocurrencia de sismos	Caída de objetos e infraestructura	Golpes, cortes, contusiones, laceraciones, muerte	Se cuenta con señalización. Se realizan simulacros
	Ergonómico: Movimiento manual de carga	Traslado de materiales, equipos, de laboratorio, muebles, estantes.	Sobreesfuerzos	Molestias leves, fatiga muscular, dolores fuertes, limitación de movimientos, limitación funcional (TME).	Se usa ayudas mecánicas
Ergonómico: Utilización de la voz	Dictado de clases teóricas	Esfuerzo vocal	Disfonía	Se tiene pausas	

8.5.3. Protocolo específico de seguridad del laboratorio de Microbiología y Hematología

- a) Lávate las manos cuando veas contaminación, después de quitarte guantes, al finalizar el trabajo, antes de salir del laboratorio y antes de comer.
- b) Mantén el área de trabajo limpia y sin objetos personales para evitar contaminación.
- c) Usa la vestimenta apropiada (mandil, etc.) y quítatela antes de salir del laboratorio. Cambia la ropa protectora tras cualquier incidente con salpicaduras.
- d) Ten cuidado con procedimientos que generan aerosoles, como agitación o centrifugación, para evitar la dispersión de microorganismos.
- e) Utiliza la campana de seguridad biológica (CSB) para procedimientos que generan aerosoles de baja intensidad, como siembras y subcultivos.
- f) Maneja todos los cultivos como patógenos potenciales. Si hay derrames o rupturas, cubre el área con papel y desinfectante por al menos 15 minutos antes de limpiar.
- g) Rotula e identifica claramente todos los materiales y cultivos en el laboratorio.
- h) Lee sobre el manejo de equipos y sustancias antes de comenzar. Sigue las instrucciones del procedimiento con atención durante la práctica.
- i) Considera que la sangre, fluidos corporales, tejidos y algunos líquidos son potencialmente infecciosos.
- j) Usa guantes de látex de buena calidad para manipular material biológico y no salgas del laboratorio con ellos puestos.
- k) Cambia los guantes contaminados, lávate las manos, y usa guantes limpios. Usa lentes de seguridad o mascarilla si hay riesgo de salpicaduras.
- l) Verifica que tus manos estén libres de heridas antes de trabajar. Cubre cualquier corte antes de ponerte los guantes y no toques tu cara con las manos enguantadas.
- m) Usa agujas y jeringas solo cuando sea necesario. Deséchalos en el recipiente específico para punzocortantes y evita reintroducir las agujas en sus capuchones.
- n) Usa pipeteadores automáticos y nunca pipetees sustancias con la boca.

8.6. LABORATORIO DE CIENCIAS BÁSICAS Y DE PRIMEROS AUXILIOS (L6)

8.6.1. Aspectos generales

a) Ubicación del laboratorio

El Laboratorio de ciencias básicas y primeros auxilios, está ubicado en el 6to piso del Edificio de Santa Isabel del campus académico del IES Cayetano Heredia S.R.L.

b) Aforo

El Laboratorio de ciencias básicas y primeros auxilios tiene un aforo de 14 personas.

8.6.2. Identificación de peligros y riesgos del laboratorio multifuncional de ciencias básicas y primeros auxilios

Actividad	Peligros		Probables riesgos	Probables consecuencias	Medida de control existente
	Tipo de peligro	Descripción del peligro			
Prácticas en el laboratorio multifuncional de ciencias básicas y primeros auxilios	Físico: Agentes que generan calor, superficies calientes.	Uso de equipos: estufa.	Exposición al calor, a superficies calientes, líquidos calientes	Quemaduras térmicas, irritación de la piel	Se cuenta con EPP.
	Químico: Agentes de limpieza, desinfectantes	Manipular desinfectantes y detergentes para realizar limpieza.	Inhalación, contacto con la piel	Irritación en vías respiratorias, piel y mucosa, alergias.	Se usa EPP (guantes y protección respiratoria).
	Químico: Equipo de oxígeno	Manipulación del balón de gas.	Fugas de gas, punto ignición.	Explosión, quemaduras, intoxicación, inhalación, muerte.	Cuenta con señalización.
	Eléctrico: Equipo, accesorios o instalaciones eléctricas.	Conexiones eléctricas, equipos electrificados (computadoras, parlantes, entre otros)	Contacto con electricidad, tomacorrientes, cables eléctricos	Quemaduras eléctricas, asfixia, paros respiratorios.	Cuenta con extinguidores contra incendios.



	Mecánico: Distribución física	Objetos sobre los estantes	Caída de objetos pesados	Contusiones leves a moderadas.	Se cuenta con EPP.
	Natural: Sismos	Ocurrencia de sismos	Caída de objetos e infraestructura	Golpes, cortes, contusiones, laceraciones, muerte	Se cuenta con señalización. Se realizan simulacros
	Locativo: Equipos sin protección.	Objetos sin guardas (cama hospitalaria, cunas pediátricas, entre otros)	Caídas a desnivel.	Golpes, contusiones.	Se cuenta con barandas de protección
	Locativo: Cargas o apilamientos inseguros	Estantes no asegurados a la pared	Caídas al mismo nivel	Golpes, fracturas, contusiones, cortes, atrapamientos.	Se encuentran ordenados los ambientes
	Ergonómico: Movimiento manual de carga	Traslado de materiales, equipos, de laboratorio, muebles, estantes.	Sobreesfuerzos	Molestias leves, fatiga muscular, dolores fuertes, limitación de movimientos, limitación funcional (TME).	Se usa ayudas mecánicas
	Ergonómico: Utilización de la voz	Dictado de clases teóricas	Esfuerzo vocal	Disfonía	Se tiene pausas

8.6.3. Protocolo específico de seguridad del laboratorio de Ciencias Básicas y Primeros Auxilios

- a) Coloca material caliente en un lugar seguro y asegúrate de que esté frío antes de manipularlo con las manos.
- b) No oles ni pruebes sustancias a menos que se indique específicamente. Pueden ser tóxicas o corrosivas.
- c) Para percibir el olor de un líquido, abanica el aroma hacia tu nariz con una mano; no pongas el rostro sobre el recipiente.
- d) Calienta los tubos de ensayo por las paredes, no por el fondo, para evitar que su contenido se expulse.
- e) Si hay inflamación en matraces o vasos, cúbrelos con un vidrio de reloj. Mantén la calma y ten presente la ubicación del extintor.
- f) No pongas sustancias directamente en los platillos de las balanzas. Usa recipientes adecuados.
- g) No calientes probetas, matraces aforados ni botellas, ya que pueden romperse fácilmente.
- h) Al interrumpir un experimento, clasifica el contenido de los recipientes para facilitar su identificación posterior.
- i) Camina con cuidado en el laboratorio; no te apresures para evitar accidentes.
- j) Al transportar sustancias químicas, mantén atención a tu entorno y advierte a las personas cercanas.
- k) Usa solo bolígrafo y cuaderno para anotaciones. Guarda otros útiles escolares en el área designada para ello.
- l) Antes de usar el mechero Bunsen, verifica que la manguera de látex y las conexiones estén seguras. Enciende el mechero con un cerillo o encendedor antes de abrir la llave de gas y asegúrate de que la manguera no esté enrollada.
- m) Usa agujas y jeringas solo cuando sea necesario. Deséchalos en el recipiente rojo para punzocortantes y evita reintroducir agujas en sus capuchones.

8.7. AULA DE CÓMPUTO (A1)

8.7.1. Aspectos generales

a) Ubicación del aula de cómputo

El Aula de Cómputo, está ubicado en el 3er piso del Edificio de Santa Isabel del campus académico del IES Cayetano Heredia S.R.L.

b) Aforo

El Aula de Cómputo, tiene un aforo de 21 personas.

8.7.2. Identificación de peligros y riesgos del aula de cómputo

Actividad	Peligros		Probables riesgos	Probables consecuencias	Medida de control existente
	Tipo de peligro	Descripción del peligro			
Desarrollo de sesiones de aprendizaje en el aula	Físico: Radiaciones ionizantes	no Brillo de pantalla PC, celulares, otros	Alteraciones visuales (fatiga visual, esfuerzo visual)	Irritación de los ojos, somnolencia, visión borrosa, disminución de la agudeza visual.	Se usa EPP.
	Químico: Agentes de limpieza, desinfectantes	Manipular desinfectantes y detergentes para realizar limpieza.	Inhalación, contacto con la piel	Irritación en vías respiratorias, piel y mucosa, alergias.	Se usa EPP (guantes y protección respiratoria).
	Eléctrico: Equipo, accesorios o instalaciones eléctricas.	Conexiones eléctricas, equipos electrificados (computadoras, parlantes, entre otros)	Contacto con electricidad, tomacorrientes, cables eléctricos	Quemaduras eléctricas, asfixia, paros respiratorios.	Cuenta con extinguidores contra incendios.
	Mecánico: Distribución física	Objetos sobre los estantes	Caída de objetos pesados	Contusiones leves a moderadas.	Se cuenta con EPP.
	Natural: Sismos	Ocurrencia de sismos	Caída de objetos e infraestructura	Golpes, cortes, contusiones, laceraciones, muerte	Se cuenta con señalización. Se realizan simulacros
	Locativo: Cargas apilamientos inseguros	o Estantes no asegurados a la pared	Caídas al mismo nivel	Golpes, fracturas, contusiones, cortes, atrapamientos.	Se encuentran ordenados los ambientes
	Ergonómico: Utilización de la voz	Dictado de clases teóricas	Esfuerzo vocal	Disfonía	Se tiene pausas
	Psicosocial: Relaciones humanas	Trabajo monótono, clima laboral	Fatiga mental,	Estrés, alteraciones de conducta.	Se realizan charlas para el control del estrés.

8.7.3. Protocolo específico de seguridad del aula de cómputo

- Mantén el área de trabajo limpia y ordenada antes, durante y después de las prácticas. Está prohibido comer, beber, y realizar actividades ajenas como escuchar música.
- No alteres etiquetas ni rótulos de equipos o instalaciones.
- No obstruyas las salidas con mochilas u otros objetos que puedan bloquear el libre movimiento o representar un riesgo de incendio.
- Ten cuidado con los voltajes y corrientes controladas en el aula.
- Identifica la ubicación de salidas de emergencia y extintores.
- Coloca los residuos en los colectores adecuados. Material reciclable debe ir en colectores de reciclaje.
- Informa al responsable y al docente sobre cualquier herida o corte en el aula. Registra el incidente y trata las heridas adecuadamente antes de llevar a la persona al tóxico del Instituto.
- No intentes liberar a alguien atrapado en un circuito eléctrico sin cortar primero la corriente. Si no puedes cortar la corriente, usa protección adecuada y evita tocar la piel expuesta, especialmente las axilas húmedas.

8.8. AULAS (An)

8.8.3. Aspectos generales

a) Ubicación de las aulas

Aula	A11	A21	A22	A31	A32	A33	A41	A42	A43	A44
Piso	1ro.	2do.	2do.	3ro.	3ro.	3ro.	4to.	4to.	4to.	4to.

b) Aforo

Aula	A11	A21	A22	A31	A32	A33	A41	A42	A43	A44
Aforo	31	24	41	24	42	30	24	42	30	36

8.8.2. Identificación de peligros y riesgos del aula

Actividad	Peligros		Probables riesgos	Probables consecuencias	Medida de control existente
	Tipo de peligro	Descripción del peligro			
Desarrollo de sesiones de aprendizaje en el aula	Químico: Agentes de limpieza, desinfectantes	Manipular desinfectantes y detergentes para realizar limpieza.	Inhalación, contacto con la piel	Irritación en vías respiratorias, piel y mucosa, alergias.	Se usa EPP (guantes y protección respiratoria).
	Eléctrico: Equipo, accesorios o instalaciones eléctricas.	Conexiones eléctricas, equipos electrificados (computadoras, parlantes, entre otros)	Contacto con electricidad, tomacorrientes, cables eléctricos	Quemaduras eléctricas, asfixia, paros respiratorios.	Cuenta con extinguidores contra incendios.
	Natural: Sismos	Ocurrencia de sismos	Caída de objetos e infraestructura	Golpes, cortes, contusiones, laceraciones, muerte	Se cuenta con señalización. Se realizan simulacros
	Ergonómico: Realización de labores de pie	Docentes parados un tiempo igual o mayor a 2h	Esfuerzo estático	Molestias leves, fatiga muscular, dolores fuertes, limitación de movimientos, TME.	El ambiente educativo cuenta un escritorio y silla.
	Ergonómico: Utilización de la voz	Dictado de clases teóricas	Esfuerzo vocal	Disfonía	Se tiene pausas

8.8.3. Protocolo específico de seguridad del aula

- La entrada y salida del aula se realizará ordenadamente, respetando los horarios establecidos y practicando la puntualidad para evitar la interrupción de las clases.
- La ocupación de las aulas no deberá ser superior al aforo normal (de licenciamiento).
- Aprende la organización interna del aula, busca entradas y salidas, y los elementos de seguridad.
- Respetar siempre la señalización interior de seguridad.
- Se mantendrá ventilada el aula, para ello, se abrirán las ventanas en los periodos de descanso entre clases (se nombrará un responsable por aula para velar por estas medidas).
- No hables alto ni hagas ruidos innecesarios; el ruido desconcentra y molesta. Tampoco juegos ni corras; éste es un lugar de trabajo, no de juego.
- Durante todo el tiempo que la, el estudiante pase en el aula debe llevar puesta su uniforme personal.

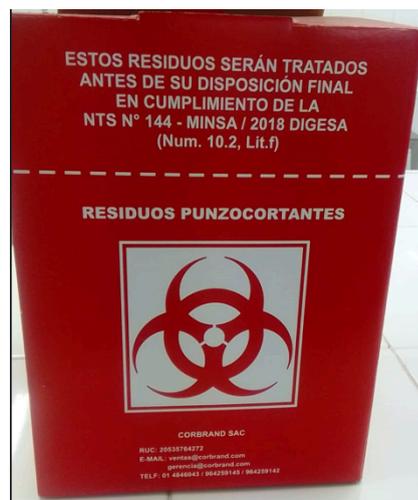
09. PROTOCOLOS ESPECÍFICOS DE SEGURIDAD POR TIPO DE EQUIPO, MOBILIARIO, HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS UBICADOS EN LOS LABORATORIOS DEL IES CAYETANO HEREDIA SRL

Principales peligros, riesgos y consecuencias de los equipos, mobiliario, herramientas, utensilios de los laboratorios y aulas del IEST Cayetano Heredia S,R.L (Anexo 3).

9.1. Manipulación de material de vidrio

En el laboratorio encontramos material de vidrio como: tubos de ensayo, instrumentos para medir volumen, etc. Para usar este tipo de material se debe tener presente el siguiente protocolo específico de seguridad:

- Uso cuidadoso: Manipule el vidrio con precaución para evitar roturas. Nunca fuerce ni golpee las piezas de vidrio.
- Inspección previa: Verifique que el vidrio esté libre de grietas o fisuras antes de usarlo; descarte cualquier pieza dañada.
- Material alternativo: Sustituya el vidrio convencional por vidrio resistente tipo Pyrex o utilice recipientes de plástico cuando sea posible.
- Difusión del calor: Evite calentar directamente el vidrio sobre la llama; use una rejilla metálica para distribuir el calor uniformemente.
- Montajes seguros: Realice montajes de vidrio con cuidado, empleando soportes y abrazaderas adecuados para evitar tensiones y atascos.
- Protección al vacío: Utilice blindajes de seguridad al trabajar con aparatos de vacío para prevenir accidentes.
- Equipos de protección: Use guantes resistentes al corte y gafas de seguridad si existe riesgo de rotura de vidrio.
- Desecho seguro: Deposite el vidrio roto en contenedores específicos para evitar lesiones al personal de limpieza.
- Supervisión y manejo: Manipule material cortopunzante solo bajo la supervisión del docente y guárdelo en un lugar seguro cuando no se utilice.



9.2. Máquinas e instalaciones

- Verificación inicial: Asegúrate de que la máquina esté completa, con todas las protecciones instaladas y sin fallas antes de usarla.
- Sistema de trabajo seguro: Establece y sigue un sistema seguro para el uso y mantenimiento de la máquina.
- Instalación correcta: Confirma que las máquinas estáticas estén bien instaladas, niveladas, estables, y fijadas al suelo.
- Selección adecuada: Elige la máquina correcta para cada tarea y evita ubicarlas en lugares donde puedan representar riesgos.
- Uso conforme: Opera la máquina según las instrucciones del fabricante para garantizar su correcto funcionamiento.
- Equipos de protección: Asegúrate de que los usuarios lleven la ropa y los equipos de protección necesarios, como lentes y protección auditiva.
- Controles marcados: Verifica que los interruptores de control estén claramente etiquetados para indicar su función.
- Personal autorizado: Solo personas con la formación y calificaciones necesarias deben operar las máquinas.

- i) Zona de trabajo segura: Mantén el área alrededor de la máquina limpia, ordenada, despejada, sin riesgos de resbalón, y bien iluminada.

9.3. Aparatos con llama abierta y/o baños calientes

En el laboratorio muchas veces se trabaja con fuentes de calor abiertas, como son los mecheros bunsen, mecheros de alcohol de vidrio y baño de agua caliente (baño maría). El control del riesgo en la utilización de mecheros, baños se fundamenta en los siguientes protocolos de seguridad comunes:

- a) Uso de EPP: Utiliza equipos de protección personal según lo indicado en las fichas de seguridad de los productos a calentar.
- b) Ubicación segura: Coloca los mecheros y baños de agua lejos de sustancias inflamables y en el centro del mesón.
- c) Extracción y ventilación: Usa vitrinas de extracción o sistemas de ventilación cuando trabajes con sustancias que puedan generar vapores tóxicos.
- d) Distancia segura: Mantén siempre una distancia segura para evitar quemaduras y no toques los equipos inmediatamente después de apagarlos.
- e) Recipientes aptos: Usa recipientes resistentes al calor y evita calentar vidrio directamente sobre la llama; emplea rejillas metálicas o difusores.
- f) Conexiones seguras: Asegura que las tuberías de gas estén bien conectadas y evita enrollar la conducción de goma alrededor del mechero.
- g) Manipulación de tubos de ensayo: Usa pinzas para sostener los tubos de ensayo y apunta la boca del tubo en dirección opuesta a ti y a otros.
- h) Apagado correcto: Apaga la fuente de calor correctamente, evitando soplar para apagar mecheros de alcohol, y desconecta equipos eléctricos tras su uso.
- i) Control de temperatura: Usa sistemas de control de temperatura para baños maría y evita sobrecalentar productos inflamables.
- j) Manejo de recipientes calientes: Deja enfriar los recipientes antes de manipularlos o usa guantes térmicos.
- k) Evita riesgos de incendio: No utilices estos equipos cerca de sustancias inflamables que puedan generar vapores peligrosos.
- l) Mantenimiento y seguridad: Realiza un mantenimiento preventivo de los equipos y asegúrate de que estén desconectados de la corriente antes de hacer ajustes o reparaciones.

9.4 . Sistemas de calefacción

9.4.1. Hornos, estufas, microondas, entre otros

En el laboratorio muchas veces se trabaja con equipos para generar temperaturas elevados como son las estufas, hornos, muflas, microondas y autoclave.

El control del riesgo en la utilización de estos equipos se fundamenta en los siguientes protocolos de seguridad comunes:

- a) Instalación segura: Asegura que los equipos cuenten con interruptores termomagnéticos y diferenciales, y que estén conectados a bases de enchufe con toma de tierra.
- b) Protección térmica: Usa guantes térmicos y pinzas para manipular materiales calientes. Evita tocar superficies calientes hasta que se enfríen.
- c) Recipientes adecuados: Utiliza recipientes resistentes al calor y verifica que sean aptos para las temperaturas del proceso.
- d) Evita sustancias inflamables: No introduzcas productos químicos inflamables, reactivos tóxicos, o corrosivos en los equipos, a menos que estén diseñados para manejarlos.
- e) Control de temperatura y presión: Verifica el buen estado del termostato y asegúrate de que el equipo tenga un sistema de seguridad para controlar la temperatura y la presión.
- f) Ventilación adecuada: Mantén una ventilación adecuada en áreas donde se utilicen sustancias volátiles. Usa sistemas de extracción si es necesario.
- g) Uso responsable: Lee y sigue el manual del fabricante, y evita poner en marcha los equipos en vacío o con objetos metálicos en su interior.



- h) Distancia de seguridad: Mantén los equipos alejados de paredes, objetos cercanos y sustancias inflamables, y no cubras las ventilaciones del aparato.
- i) Respeto a ciclos y tiempos: Respeta los tiempos de funcionamiento, secado, y autoclavado según el programa necesario. No abras el equipo antes de que termine el ciclo.
- j) Revisión periódica: Realiza y registra el mantenimiento preventivo según las instrucciones del fabricante y asegúrate de que el equipo esté desconectado durante el mantenimiento.
- k) Notificación de incidencias: Notifica cualquier problema o incidencia al responsable del equipo de inmediato.
- l) Protección personal: Usa protección personal adecuada, como ropa resistente al calor y protectores de manos, durante la carga y descarga de los equipos.

9.4.2. Rotavapor

Un rotavaporador es un equipo que se utiliza para el tratamiento térmico de líquidos. Funciona mediante la aplicación de calor a un líquido para vaporizarlo, y luego condensar el vapor para recuperar el líquido. Son ampliamente utilizados en laboratorios para llevar a cabo tareas de evaporación y destilación.

- a) Evitar tocar superficies calientes: No manipules el equipo o matraces si están a elevada temperatura; espera a que se enfríen o utiliza guantes térmicos.
- b) Uso de vidrio resistente: Emplea únicamente matraces de vidrio tipo Pyrex, que soporten las temperaturas alcanzadas durante el proceso.
- c) Enfriamiento progresivo: Antes de eliminar el vacío, permite que el balón con la mezcla se enfríe lentamente, apartando la muestra del baño y manteniendo la agitación.
- d) Equipos de protección personal (EPP): Utiliza mandil, guantes, protección ocular y respiratoria según lo indique la ficha de seguridad del producto.
- e) Verificación de sellados: Asegúrate de que todos los componentes están correctamente fijados y que las juntas están bien selladas para evitar fugas.
- f) Cargas equilibradas: Equilibra y distribuye simétricamente las muestras en los tubos, usando contrapesos de ser necesario.
- g) Control de llenado y calentamiento: No llenes los balones por encima de su capacidad y evita el sobrecalentamiento para prevenir la formación de compuestos inestables.
- h) Precaución con productos inflamables: Mantén el aparato alejado de productos químicos inflamables para evitar la generación de vapores que puedan arder cerca del foco caliente.

9.4.3. Sistema de calefacción mediante plancha calefactora y cocina eléctrica de laboratorio

El control del riesgo en la utilización de estos equipos se fundamenta en los siguientes protocolos de seguridad comunes:

- a) Uso de EPP: Utiliza el equipo de protección personal (EPP) adecuado según la ficha de seguridad del producto que vas a calentar.
- b) Ventilación: Ventila el área de trabajo si las sustancias generan vapores, utilizando vitrinas de extracción o sistemas de condensación si es necesario.
- c) Evitar inflamables: No utilices estos equipos cerca de productos químicos inflamables o en condiciones que puedan llevar las sustancias a su punto de autoignición.
- d) Manipulación segura: Espera que la superficie y los recipientes se enfríen antes de tocarlos o usa guantes térmicos para evitar quemaduras.
- e) Recipientes adecuados: Utiliza únicamente recipientes aptos para las temperaturas programadas y no los llenes más de 2/3 de su capacidad para evitar derrames y roturas.
- f) Mantener distancia: Mantén siempre la máxima distancia posible del equipo caliente para evitar quemaduras accidentales.
- g) Instalación eléctrica: Asegúrate de que los equipos estén conectados a instalaciones eléctricas adecuadas con interruptores termomagnéticos y tomas de tierra.
- h) Mantenimiento preventivo: Realiza un mantenimiento regular y desconecta el equipo de la corriente antes de realizar ajustes, reparaciones o limpieza.

- i) Protección contra líquidos: No expongas la cocina eléctrica ni su cable de alimentación a líquidos para evitar riesgos de descarga eléctrica.
- j) Cuidado del cable: Evita que el cable de alimentación entre en contacto con superficies calientes y no tires del cable para desconectar el equipo.
- k) Uso exclusivo: Utiliza la cocina eléctrica solo para su propósito diseñado y nunca la dejes desatendida mientras esté encendida.
- l) Apagado y desconexión: Apaga y desconecta la cocina eléctrica cuando no esté en uso, y sigue las instrucciones del manual para su montaje, desmontaje y limpieza.

9.4.4. Sistema de calefacción. Estufa de cultivo o incubadora y esterilización a calor seco

El control del riesgo en la utilización de estos equipos se fundamenta en los siguientes protocolos de seguridad:

Estufa de cultivo o incubadora:

- a) Utiliza guantes térmicos certificados para manejar materiales calientes y deja que se enfríen antes de tocarlos.
- b) Verifica el termostato regularmente para garantizar un control preciso de la temperatura. Habitualmente estas estufas se programan para trabajar a 37°C pero pueden alcanzar temperaturas superiores.
- c) Utiliza solo recipientes aptos para el calor programado para evitar roturas.
- d) Ten un plan de acción para roturas o derrames, especialmente si existe riesgo biológico.
- e) Evita introducir sustancias inflamables que puedan crear atmósferas explosivas.
- f) Asegura que la instalación eléctrica tenga un interruptor termomagnético adecuado.
- g) Utiliza enchufes con toma de tierra y evita el uso de enchufes múltiples sin tierra.
- h) Realiza un mantenimiento preventivo regular y desconecta la incubadora antes de cualquier reparación.

Esterilizador a calor seco:

- a) Lee y sigue el manual de procedimientos para establecer condiciones de trabajo según el tipo de material.
 - b) Controla que la temperatura de esterilización se mantenga entre 160°C - 170°C.
 - c) Determina el tiempo de exposición del material mediante la validación del ciclo.
 - d) Comienza a contar el tiempo de exposición una vez alcanzada la temperatura requerida.
- Relación de tiempo - temperatura para la esterilización por calor seco:

N°	Temperatura (°C)	Tiempo de exposición
01	180°C	30 minutos
02	170°C	1 hora
03	160°C	2 horas
04	150°C	2 horas y 30 minutos
05	140°C	3 horas
06	121°C	12 horas

- e) Acondiciona y distribuye la carga teniendo en cuenta que el calor seco es un agente esterilizante de masa. . A continuación, los instrumentos, materiales y sustancias que pueden esterilizarse en calor seco:
 - Instrumentos cortantes y de acero inoxidable (tijeras y pinzas).
 - Agujas, jeringas de cristal, tubos, pipetas de vidrio, polvos estables al calor.
 - Líquidos y sustancias liposolubles e hidrófugas tales como aceites, silicona, parafina, vaselina, cremas y polvos de talco.
- f) Evita abrir la puerta del esterilizador durante el ciclo de esterilización.
- g) Esteriliza en capa delgada los materiales mal conductores del calor, como el talco.

9.4.5. Sistema de calefacción. Compresero chattanooga

- a) Lee y sigue las instrucciones del compresor, incluyendo las indicaciones de la placa.
- b) Ajusta el termostato con cuidado; la temperatura recomendada es entre 71°C y 74°C.
- c) Verifica la temperatura del agua con un termómetro antes de usar las compresas. La temperatura del agua en el compresero caliente es de aproximadamente 71°C y la temperatura de escaldadura es de aproximadamente 49°C .



- d) Mantén el nivel del agua por encima de las compresas para evitar daños.
- e) Reemplaza compresas desgastadas o contaminadas; deben estar siempre sumergidas.
- f) Limpia el tanque regularmente; desconecta y vacía si no se usa por largo tiempo.
- g) No uses aditivos que dañen el termostato o el acero inoxidable.
- h) Si el agua tiene alto contenido de cloro, limpia regularmente o instala un declorinador.
- i) Usa solo repuestos autorizados por el fabricante.
- j) Asegura que el compresor esté correctamente conectado a tierra según las normativas.

9.5. Sistemas de frío. Refrigeradora

Refrigeradora

- a) No conectes varios electrodomésticos en una misma toma para evitar sobrecalentamientos.
 - b) Mantén el enchufe lejos del refrigerador y no lo dobles para evitar riesgos de incendio.
 - c) Evita rociar agua sobre el refrigerador para prevenir incendios o descargas eléctricas.
 - d) No almacenes sustancias volátiles o inflamables para evitar explosiones.
 - e) Desconecta el enchufe antes de cambiar la luz interior o realizar reparaciones.
 - f) No desarmes ni repares el artefacto; puede causar incendios o lesiones.
 - g) Asegura una conexión a tierra adecuada para evitar daños o cortocircuitos.
 - h) Mantén las aberturas de ventilación libres de obstrucciones.
 - i) No aceleres el proceso de descongelado con dispositivos no recomendados.
 - j) Espera 5 minutos antes de reconectar tras desconectar el artefacto.
 - k) Desconecta el enchufe si no usarás el artefacto por largo tiempo para evitar incendios.
- Estos protocolos están diseñados para ser claros, concisos y fáciles de seguir.

9.6. Equipos con vueltas (rpm).

9.6.1. Centrifugas de tubos (laboratorio) y batidoras

Centrífuga de Tubos (Laboratorio)

- a) Usa EPP según la ficha de seguridad del producto a centrifugar.
- b) Si las muestras liberan vapores o bioaerosoles, utiliza extracción localizada o protección respiratoria adecuada.
- c) Verifica que el rotor esté bien fijado al motor y coloca correctamente la tapa interior.
- d) Coloca la centrífuga en una base sólida para evitar vibraciones y desplazamientos.
- e) Utiliza cargas equilibradas y simétricas, con tubos adicionales si es necesario.
- f) Asegura la tapa y no desactives el sistema de enclavamiento que impide el funcionamiento si no está cerrada correctamente.
- g) Usa tubos compatibles con el rotor, garantizando su resistencia y cierre hermético.
- h) No dejes la centrífuga desatendida hasta que alcance la velocidad máxima.
- i) Asegura una instalación eléctrica con interruptor termomagnético y toma de tierra.

Batidoras

- a) Lee todas las instrucciones antes de usar la batidora.
- b) No sumerjas la batidora, su cable o enchufe en agua u otros líquidos.
- c) Asegura que las varillas estén bien conectadas y el elevador trancado antes de encender.
- d) Desconecta el aparato antes de limpiarlo, cambiar accesorios o cuando no esté en uso.
- e) Evita el contacto con las varillas en movimiento para prevenir lesiones.
- f) No uses la batidora si el cable, enchufe o alguna pieza está dañada.
- g) Mantén manos, cabello y utensilios alejados de las varillas para evitar lesiones.
- h) Evita que el cable cuelgue del borde o entre en contacto con superficies calientes.
- i) Lava los batidores después de retirarlos de la batidora; úsala solo para su propósito previsto.

9.6.2. Agitador magnético con placa térmica y agitador vortex

Agitador magnético con placa térmica

- a) Consulta el manual y usa EPP según la ficha de seguridad del producto.
- b) Ventila la zona o usa extracción localizada si se generan vapores.
- c) Mantén el equipo alejado de productos inflamables y no calientes sustancias por encima de su punto de inflamación.



- d) Evita tocar la superficie caliente; utiliza guantes térmicos o deja enfriar los recipientes.
- e) Usa recipientes aptos para calor, llenos a no más de 2/3 de su capacidad.
- f) Evita el uso de enchufes múltiples; conecta a una base con toma de tierra.
- g) Desconecta el equipo antes de mantenimiento;
- h) Usa una instalación con interruptor termomagnético.

Agitador Vortex

- a) Usa EPP según la ficha de seguridad y ventila la zona si es necesario.
- b) Cierra los tubos antes de agitar para evitar salpicaduras y asegúrate de que estén bien sujetos.
- c) Verifica que las ventosas estén firmes para evitar deslizamientos durante la operación.
- d) Dispone de una instalación adecuada con interruptor termomagnético.

- e) Conecta a una base con toma de tierra y evita enchufes múltiples.
- f) Desconecta el equipo antes de cualquier operación de mantenimiento preventivo eficaz.

9.7. Balanzas. Balanza analítica, de pie para adultos, electrónica y pediátrica

Balanza analítica

- a) Usa EPP según la ficha de seguridad del producto.
- b) Coloca la balanza en un lugar sin vibraciones, nivelada y calibrada; evita corrientes de aire.
- c) Limpia la balanza antes y después de cada uso; evita el contacto directo del reactivo con la balanza.
- d) Utiliza recipientes adecuados para pesar y evita devolver sólidos sobrantes al frasco original.
- e) No traslades la balanza a menos que sea necesario; sigue las recomendaciones del fabricante.
- f) Realiza mantenimiento preventivo regular y utiliza mascarilla al limpiar.

Balanza de pie para adultos

- a) Instala la balanza en un lugar con temperatura y humedad estables; evita corrientes de aire.
- b) Coloca la balanza en una superficie sólida y nivelada, lejos de luz solar directa y fuentes de calor.
- c) Calibra la balanza regularmente y tras cualquier cambio de ubicación.
- d) No instales la balanza cerca de campos magnéticos, ni en lugares con electricidad estática.
- e) Evita sobrecargar la balanza y limpia la pantalla con un paño suave, sin usar disolventes.

Balanza electrónica

- a) Coloca la balanza en un lugar nivelado y estable, lejos de corrientes de aire, vibraciones y campos magnéticos.
- b) Nivelas la balanza ajustando las patas hasta que la burbuja se centre en el indicador de nivel.
- c) Apaga y desconecta la balanza antes de limpiarla; usa un paño suave sin productos químicos agresivos.
- d) Verifica la calibración después de la limpieza para asegurar su correcto funcionamiento.
- e) Protege la balanza de fuentes de calor, frío y humedad.

Balanza pediátrica

- a) Coloca la balanza en una superficie plana y dura para la seguridad del bebé.
- b) Cambia las baterías cuando sea necesario y retíralas si no se va a usar la balanza por un largo periodo.
- c) Mantén la balanza limpia y coloca al bebé en el centro de la bandeja para una medición precisa.
- d) No sobrepases la capacidad máxima de 20.5 kg.
- e) Retirar las baterías si no funciona durante un largo período.

9.8. Instrumentos de medición

9.8.1. PH-Metro

- a) Utiliza el equipo de protección personal (EPP) según la ficha de seguridad del producto a medir.
- b) Ventila el área y, si es necesario, emplea sistemas de extracción para vapores o partículas.
- c) Lava los electrodos con agua destilada y guárdalos en el buffer de almacenamiento.
- d) Asegura una instalación con interruptor diferencial y toma de tierra; evita enchufes múltiples.
- e) Realiza mantenimiento preventivo, desconectando el equipo antes de ajustes o reparaciones.
- f) Verifica que los electrodos estén en perfecto estado antes de cada uso.



9.8.2. Espectrofotómetro (instrumental analítico)

- Usa gafas de seguridad para protegerte de proyecciones químicas o emisiones UV; emplea vidrio resistente.
- Manipula productos en vitrina de gases, usando guantes de protección química y gafas de seguridad.
- Instala sistemas de extracción sobre la llama o el horno; ventila adecuadamente al usar generadores de hidruros.
- Revisa periódicamente los sistemas de seguridad y verifica la ausencia de fugas.
- Usa guantes térmicos al acceder a superficies calientes.
- Evita mirar directamente la llama o lámpara; usa siempre protección ocular.

9.8.3. Termohigrómetro

- No enciendas ni coloques el aparato en áreas cerradas o atmósferas explosivas o agresivas.
- Evita sumergir el aparato en agua o permitir la entrada de fluidos.
- Usa el aparato solo en ambientes secos; no lo expongas a lluvia ni humedad excesiva.
- Protege el aparato de la exposición solar directa y vibraciones fuertes; no lo abras.
- Mantén las etiquetas de seguridad legibles y no las retires.
- Usa pilas adecuadas, evitando mezclar tipos o pilas nuevas con usadas.
- Coloca las pilas respetando la polaridad correcta.
- Retira y desecha las pilas descargadas según la normativa; contienen sustancias peligrosas.
- Retira las pilas si no usarás el aparato por largo tiempo; no cortocircuites los terminales.
- Respetar las condiciones de almacenamiento y operación del fabricante.

9.8.4. Termómetro (vidrio)

Los termómetros de vidrio fueron comunes en alguna ocasión, pero ahora diversos tipos de termómetros digitales han adquirido mayor popularidad. Si tienes la posibilidad, es mejor utilizar un termómetro que no sea de vidrio, ya que podría romperse y provocar una lesión. Además, algunos contienen mercurio, el cual es venenoso. Es por esa razón que estos últimos no son recomendables. No obstante, si no tienes otra opción más que utilizar un termómetro de vidrio, toma las medidas de seguridad necesarias para su uso.

- Opta por un termómetro de vidrio sin mercurio, ya que es más seguro y reduce el riesgo de intoxicación.
- Verifica que el empaque confirme la ausencia de mercurio, evitando posibles fugas peligrosas.
- Inspecciona el termómetro antes de usarlo para asegurarte de que no tenga grietas o fugas.
- Elige entre un termómetro rectal o oral según la comodidad del usuario, considerando la forma de la punta.
- Identifica el tipo de termómetro por el color de la marca: rojo para rectal, verde para oral.

9.8.5. Multímetro digital

- Conecta correctamente las sondas: la roja al terminal "+" y la negra al terminal "-". Una conexión incorrecta puede dañar el multímetro.
- Verifica que el ajuste del multímetro sea adecuado para la medición antes de conectar las sondas; un ajuste incorrecto puede dañar el equipo.
- No toques las partes metálicas de las sondas ni del objeto medido durante la prueba.
- Cambia el rango de medición solo después de desconectar las sondas del circuito para evitar dañar los contactos del selector.
- Ajusta el interruptor selector al modo adecuado antes de cada medición, según el tipo de prueba.
- Tras la medición, ajusta el selector al rango máximo de voltaje de CA.
- No midas voltajes superiores a 700 V en CA o 1000 V en CC; respeta los rangos de frecuencia indicados.
- No midas resistencia en un circuito energizado ni mezcles modos de medición incorrectos.
- No cambies el rango de medición mientras el circuito esté energizado, especialmente con altos voltajes o corrientes.
- Reemplaza la batería cuando aparezca el símbolo de batería baja en la pantalla.
- Evita medir corriente en experimentos de circuito; apaga el multímetro después de usarlo.
- Protege el multímetro de la humedad durante el uso y almacenamiento.

9.8.6. Dinamómetros

- a) Leer el manual antes de usar el dinamómetro y seguir todas las advertencias de seguridad indicadas.
- b) Ajustar a temperatura ambiente antes de usar; evitar temperaturas extremas, humedad, y zonas mojadas.
- c) Evitar movimientos bruscos y no someter la célula a fuerzas oscilantes o vibratorias; alejar de campos magnéticos fuertes.
- d) Mantenimiento y reparaciones solo por personal especializado y autorizado.
- e) Usar protección adecuada al realizar pruebas con riesgo de proyecciones o reventones.
- f) Inspeccionar visualmente el equipo por daños antes de cada uso; evitar células o ganchos dañados.
- g) Evitar sobrecarga en la célula de medición; si se muestra "ERROR", retirar inmediatamente la carga.
- h) No usar batería y conector de red simultáneamente para evitar daños no cubiertos por la garantía.
- i) Usar solo piezas compatibles y evitar objetos punzantes que puedan dañar el equipo.
- j) Verificar conexiones del sensor y asegurar el uso adecuado durante la carga, evitando contacto con manos mojadas.
- k) No apoyar frontalmente el aparato en la superficie de trabajo para evitar daños en los controles.

9.9. Microscopios. Microscopio monocular, binocular y trinocular

- a) Inspecciona el microscopio antes de usarlo, verificando posibles daños o fallas; registra cualquier anomalía en la hoja de mantenimiento.
- b) Limpia los componentes con un paño limpio y mueve los elementos del microscopio suavemente.
- c) No retires el ocular ni los objetivos a menos que sea necesario, y realiza el cambio rápidamente para evitar la entrada de polvo.
- d) Mantén la platina seca y limpia; si se derrama líquido, límpialo inmediatamente con un paño adecuado.
- e) Coloca el microscopio en un sitio fijo y no lo muevas durante la práctica; el observador debe ajustarse al microscopio.
- f) Asegúrate de que el portaobjetos esté seco antes de colocarlo en la platina.
- g) Limpia los objetivos con papel especializado al finalizar la jornada, evitando el uso de materiales que puedan rayar las lentes.
- h) Retira todo el aceite de inmersión y no uses xileno para limpiar componentes, ya que es tóxico y dañino para el microscopio.
- i) Tapa los huecos de los objetivos y oculares cuando no estén en uso para evitar la entrada de polvo.
- j) Cubre el microscopio con una funda protectora cuando no esté en uso.
- k) Al transportarlo, sujétalo con ambas manos, una en el brazo y otra en la base, manteniéndolo en posición vertical.
- l) Apaga y desenchufa el microscopio después de usarlo para evitar daños por subidas de tensión.



9.10. Corredoras y silla de ruedas

Caminadora eléctrica

- a) Lee todas las instrucciones antes de usarla y realiza un mantenimiento regular.
- b) Desconéctala de la corriente antes de cualquier manipulación o limpieza.
- c) Usa calzado adecuado y mantén la máquina en una superficie plana y nivelada.
- d) Deja un espacio mínimo de 1 metro detrás de la máquina y sujeta el clip de seguridad a tu ropa.
- e) Evita utilizarla cerca de productos inflamables o en ambientes con aerosoles.
- f) No introduces objetos en las aberturas y utiliza siempre los pasamanos.



- g) Desconecta la máquina antes de moverla o limpiarla; usa solo un paño húmedo.
- h) Usa la caminadora solo con calzado deportivo, evitando sandalias o pies descalzos.
- i) Recuerda que los sensores de pulso son solo una guía y no dispositivos médicos.

Corredora elíptica

- a) Lee las instrucciones y usa la máquina como se indica en el manual.
- b) Consulta a un médico si experimentas dolor, náuseas o mareos durante el ejercicio.
- c) Mantén un ritmo cómodo, no excedas las 80 rpm, y sujétate de los bastones para mantener el equilibrio.
- d) Evita ropa suelta que pueda atorarse y no gires los pedales con las manos.
- e) Asegura que los bastones estén fijos y no introduzcas objetos en las aberturas.
- f) Limpia con un paño húmedo sin usar solventes y usa la máquina solo si pesas menos de 125 kg.
- g) Mantén los soportes para pies limpios y secos, y ten cuidado al subir y bajar de la máquina.

Silla de ruedas

- a) Verifica que todos los componentes estén en buen estado y bien sujetos.
- b) Asegura los frenos antes de entrar o salir; apaga la energía en sillas motorizadas.
- c) Ajusta o retira reposapiés y apoyabrazos antes de hacer transferencias.
- d) Realiza mantenimiento regular y reemplaza las ruedas delanteras cuando sea necesario.
- e) Evita movimientos bruscos que alteren el centro de gravedad y puedan causar caídas.
- f) Programa la silla de ruedas eléctrica para una velocidad cómoda y segura.
- g) No te estires demasiado o intentes alcanzar objetos fuera de tu alcance.
- h) Evita inclinarte hacia adelante para prevenir caídas.
- i) Retira los reposapiés durante las transferencias para evitar tropezar.

9.11. Equipos de gases

9.11.1. Instalaciones y botellas de gases

- a) Transporta las botellas en carretilla con cadena, usando guantes y calzado de seguridad; está prohibido arrastrarlas o rodarlas.
- b) Nunca uses grasa o aceite en botellas de gases comburentes como oxígeno, ya que puede provocar incendios.
- c) Coloca válvulas antirretroceso en mangueras para gases inflamables o comburentes; usa siempre un regulador de presión y desecha reguladores dañados.
- d) Conecta la botella al manorreductor con la pieza adecuada, evitando piezas defectuosas que puedan causar fugas o proyecciones.
- e) Usa mangueras compatibles con la presión del gas; revisa su estado y reemplázalas si presentan daños.
- f) Fija las botellas a la pared y cierra la llave de gas tras su uso; guarda las botellas no utilizadas en el almacén.
- g) Asegura una ventilación adecuada al usar gases en recintos cerrados para prevenir accidentes por acumulación de gas.
- h) Revisa la fecha de caducidad de los gases y realiza inspecciones periódicas de la instalación por una empresa autorizada.
- i) Verifica posibles fugas de gas con solución jabonosa, nunca con llama; en caso de duda, contacta al servicio técnico.

9.11.2. Equipo de oxigenoterapia

- a) Distancia de Seguridad del Oxígeno: Mantener el tanque y el equipo de oxigenoterapia a un mínimo de 1.80 metros de cualquier fuente de llama o calor (fósforos, velas, estufas en uso). Apagar siempre el suministro de oxígeno cuando no esté en uso para evitar riesgos de incendio.
- b) Monitoreo de Niveles de Oxígeno: Verificar constantemente los niveles de oxígeno en el tanque principal y en el de reserva. Almacenar el tanque de reserva en una posición segura (horizontal o vertical asegurada) en un área ventilada.
- c) Precauciones con Materiales Combustibles: Evitar el uso de oxígeno en áreas donde haya materiales inflamables como aceites, grasas, aerosoles o solventes. No utilizar productos



derivados del petróleo ni aquellos que contengan alcohol mientras se emplea el oxígeno. Mantener un extintor de incendios accesible.

- d) **Uso Seguro de Cables Eléctricos:** No utilizar cables de extensión con el concentrador de oxígeno. Conectar el concentrador directamente a un tomacorriente con conexión a tierra para evitar sobrecalentamientos o cortocircuitos.
- e) **Circulación de Aire en el Concentrador:** No colocar el concentrador de oxígeno contra paredes, cortinas, muebles o dentro de armarios. Asegurar que haya suficiente circulación de aire alrededor de la unidad para su correcto funcionamiento.
- f) **Verificación de Alarmas:** Comprobar regularmente el funcionamiento de la alarma del concentrador. Para probarla, desconectar la unidad y asegurarse de que el tono de alarma suene adecuadamente.
- g) **Mantenimiento del Filtro:** Inspeccionar el filtro del concentrador de oxígeno de forma periódica y reportar cualquier problema al proveedor indicado en la unidad.
- h) **Control del Flujo de Oxígeno:** Girar la válvula para abrir y ajustar el flujo de oxígeno según las necesidades del paciente. Verificar que el flujo sea adecuado antes de cada uso.
- i) **Verificación del Tanque:** Comprobar regularmente la cantidad de oxígeno disponible en el tanque antes de su uso para asegurar un suministro continuo.

9.12. Camas

9.12.1. Cama hospitalaria

- a) **Aseguramiento de las Ruedas:** Mantener siempre las ruedas de la cama bloqueadas cuando no se necesite moverla. Retirar el seguro únicamente al mover la cama, y volver a bloquear las ruedas una vez la cama esté en su lugar.
- b) **Acceso a Comunicación:** Colocar un timbre y un teléfono al alcance de la cama para que el paciente pueda solicitar ayuda en cualquier momento, especialmente en caso de emergencia.
- c) **Uso de Barandas:** Mantener las barandas de la cama levantadas en todo momento, excepto al entrar o salir de la cama. Tener una banqueta a mano y una luz nocturna encendida para mayor seguridad durante la noche.
- d) **Precauciones con Calefacción:** Evitar el uso de calentadores o dispositivos de calefacción cerca de la cama para prevenir daños en los componentes y reducir el riesgo de incendio.
- e) **Control Remoto de la Cama:** Mantener el control remoto al alcance del paciente para ajustar la posición de la cama. Asegurarse de que tanto el panel de control manual como el remoto funcionen correctamente antes de usarlos.
- f) **Revisión de Instrucciones y Mantenimiento:** Seguir las instrucciones del fabricante para el uso adecuado de la cama. Revisar que los controles no estén dañados y contactar a un técnico si se detectan olores a quemado o sonidos inusuales. No usar la cama si presenta algún problema técnico.
- g) **Posicionamiento Seguro:** Al ajustar la cama, asegurarse de que el control remoto y los cables no queden atrapados en las barandas. Mantener la cama alejada de la pared y otros objetos, con una separación mínima de 20 cm.
- h) **Reparaciones Seguras:** Ante cualquier daño o problema, solicitar ayuda al fabricante o distribuidor autorizado para revisar y reparar la cama. No intentar realizar reparaciones por cuenta propia para evitar riesgos adicionales.
- i) **Uso de Dispositivos de Elevación:** Utilizar dispositivos de elevación y transferencia si es necesario para mover al paciente. Inspeccionar regularmente el estado de la cama y sus componentes para asegurar su correcto funcionamiento.

9.12.2. Cuna pediátrica

- a) **Barandillas fijas:** Usar cunas con barandillas fijas y evitar aquellas con barandillas deslizables o móviles, ya que pueden presentar riesgos de seguridad para el bebé.
- b) **Inspección regular de la Cuna:** Revisar frecuentemente la cuna para asegurarse de que los soportes estén bien ajustados y que no haya piezas rotas o faltantes que puedan comprometer la seguridad.

- c) Verificación de componentes: Comprobar que no falten tornillos, abrazaderas ni otros soportes. Asegurarse de que estén bien instalados y no estén sueltos o dañados.
- d) Distancia entre barras: Confirmar que la distancia entre las barras de la cuna sea de 6 cm o menos, para evitar que el bebé pueda pasar su cuerpo a través de ellas.
- e) Seguridad en la cabecera y el pie de la cuna: Asegurarse de que no haya huecos en la cabecera o el pie de la cuna donde la cabeza del bebé podría quedar atrapada.
- f) Posicionamiento de la cuna: Evitar colocar la cuna cerca de cuerdas, cortinas colgantes o persianas, para prevenir el riesgo de que el bebé pueda quedar atrapado y estrangularse.
- g) Prohibición de hamacas en la cuna: No colocar hamacas ni otros dispositivos mecedores sobre la cuna, ya que pueden representar un riesgo de estrangulamiento para el bebé.

10. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

La generación de residuos en los laboratorios requiere una gestión adecuada debido a los riesgos que presentan las sustancias químicas y biológicas para las personas y el entorno. Los residuos son materiales que provienen de actividades humanas y, aunque carecen de valor económico para el usuario, pueden ser peligrosos o molestos dependiendo de su naturaleza. Los residuos sólidos peligrosos son aquellos que, por sus características o manejo, representan un riesgo significativo para la salud o el medio ambiente.

Los residuos pueden clasificarse según su estado físico en sólidos, líquidos y gaseosos. Según su peligrosidad, se dividen en inertes (estables y sin efectos ambientales apreciables), peligrosos (capaces de causar daño a la salud o al ambiente si se manejan inadecuadamente), y no peligrosos (sin riesgo para la salud o el ambiente). También se clasifican según su procedencia en domésticos, industriales y hospitalarios. A continuación, se abordará la gestión de los residuos sólidos y líquidos.

10.1. Manipulación de residuos sólidos

- a) Conocer e identificar los riesgos a los que se está expuesto y tomar las medidas preventivas necesarias.
- b) Tratar todos los residuos como peligrosos y utilizar el máximo nivel de protección; deben ser empacados en compartimientos sellados y en contenedores compatibles.
- c) Minimizar el tiempo de exposición: los residuos químicos y/o biológicos deben recogerse cada mes.

10.1.1. Al momento de generar residuos

- a) Identificar las sustancias químicas presentes en el residuo generado. Si es una mezcla, considerar las posibles reacciones entre los compuestos.
- b) Disponer los cadáveres de animales sacrificados siguiendo medidas de seguridad adecuadas para agentes biológicos.

10.1.2. Al momento de envasar y clasificar los residuos

- a) Determinar la peligrosidad de los residuos generados.
- b) Seleccionar el contenedor adecuado para el envasado según el grado de peligro del residuo.
- c) Evitar mezclar residuos sólidos con líquidos; mantener los residuos vencidos en sus frascos originales.
- d) Etiquetar e identificar claramente los envases de los residuos, asegurando que las etiquetas estén firmemente adheridas. Anular cualquier etiqueta anterior para evitar confusiones sobre el origen y contenido.

10.1.3. Al momento de almacenar residuos

- a) Almacenar los residuos según su peligrosidad, como inflamables o corrosivos.
- b) Agrupar residuos químicos de igual peligrosidad en contenedores especiales e individuales, debidamente etiquetados.
- c) Asegurar que los almacenes cuenten con iluminación y ventilación adecuadas.
- d) Disponer de un extintor adecuado para el tipo de fuego que podría generarse.
- e) Mantener el área de almacenamiento en el laboratorio ordenada y limpia.



10.1.4. Al momento de realizar algún tratamiento a los residuos

- a) Está prohibido verter líquidos inflamables, corrosivos, tóxicos o peligrosos para el ambiente en los desagües; deben desecharse en los recipientes adecuados que se encuentran en el laboratorio.
- b) Está prohibido abandonar, verter o eliminar residuos de manera incontrolada en todo el territorio nacional, así como mezclar o diluir residuos de forma que dificulte su gestión.
- c) Comunicar cualquier situación que pueda representar un riesgo especial debido a la presencia de ciertas sustancias en los residuos, para garantizar una gestión segura que preserve la salud y el medio ambiente.

11. MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS

11.1. Manipulación de residuos líquidos peligrosos

11.1.1. Al momento de generar residuos líquidos peligrosos

El desecho producido durante la actividad formativa dentro del ambiente de aprendizaje (laboratorios, entre otros) del IES, son considerados como peligrosos por derivar de procesos con uso de químicos, estos pueden ser altamente perjudiciales para la salud como para el medio ambiente.

Los preparados farmacéuticos que se elaboran en el laboratorio de actividades farmacéuticas (quinto piso) y las prácticas que se realizan sobre el control de calidad de los productos elaborados en el laboratorio de control de calidad (segundo piso) son los lugares que generan una mayor cantidad de residuos líquidos.

En la recolección de los residuos líquidos peligrosos no debe obstaculizarse las actividades normales, debe hacerse en horas de menor tránsito de personal.

Para la manipulación de residuos líquidos peligrosos se debe contar con lo siguiente:

- a) Casco de seguridad.
- b) Lentes de seguridad o anteojos de seguridad.
- c) Máscara para polvo o gases peligrosos.
- d) Ropa de protección contra salpicaduras químicas.
- e) Guantes.
- f) Delantal plástico o de goma.
- g) Botas de seguridad.

11.1.2. Al momento de envasar, etiquetar, transporte interno y clasificar los residuos líquidos peligrosos

En todos los laboratorios están situados envases, que se utilizan para guardar todos los residuos generados. Debido a que se manejan sustancias líquidas peligrosas, los envases deben contener los residuos de forma segura y evitar cualquier accidente, estos envases deben permitir la facilidad para el almacenamiento de todos los residuos.

Los envases para el almacenamiento (primario) y su respectivo transporte al almacenamiento (final) son envases plásticos, debido a que de utilizar vidrio en la manipulación podría causar un accidente si se llegara a caer, además de poder causar lesiones graves al personal que este manipulando estos residuos o a personal ajeno que este cerca

Los envases deben llenarse hasta un 80% de su capacidad, para evitar salpicaduras y derrames; deben estar totalmente cerrados, al momento de utilización. No retirar envases cuyo contenido sea desconocido. Cada envase debe tener su etiqueta ya que esto facilita su identificación, utilizar o recoger recipientes sin que tenga una etiqueta.

Para el almacenamiento de los residuos se deben tener en cuenta el estado del envase donde se quiere guardar los residuos. Para cuándo se realice su transporte al sitio de almacenamiento, no pueda causar un accidente por mala manipulación.

El transporte interno y las rutas de recolección. El corrido entre los puntos de generación y el lugar de almacenamiento desde ser realizado por los pasadizos del edificio y dirigirse a las gradas del lado sur

oeste del edificio, saliendo por la puerta N° 4, al lado izquierdo, antes de la puerta de reja, del enrejado exterior; en el recorrido de circulación, se deben evitar áreas de alto riesgo para la salud de las personas o de seguridad.

Los laboratorios emplean por práctica desarrollada sustancias químicas como insumos y esto da como resultado la producción de residuos, estos se pueden clasificar según su composición de la siguiente manera: explosivo, gases comprimidos y refrigerados, tóxicos, radiactivos, corrosivos, reactivo, infecciosos e inflamables.

Todo tipo de residuos que se genera en un laboratorio puede ser perjudicial para la salud como para el medio ambiente.

11.1.3. Al momento de almacenar residuos líquidos peligrosos

Se establece como zona de almacenamiento en el sur oeste del IES lado anterior del edificio del campus académico, que es en donde se encuentran los laboratorios y se generan los residuos líquidos y tiene vía de acceso al vehículo de la empresa que se encarga de la evacuación final.

La zona de almacenamiento debe tener iluminación y ventilación natural; capacidad suficiente para contener los residuos que se espera almacenar más lo previsto para casos de acumulación o incrementos en producción; protección contra factores ambientales, en especial contra agua, lluvia, entre otros que establece la normativa para estos recintos.

11.1.4. Al momento de realizar el transporte exterior de los residuos líquidos peligrosos

Se refiere al transporte de residuos desde el instituto a áreas de almacenamiento externo y a plantas de tratamiento externo, esto implica el transporte de los residuos por la vía pública,

Para el traslado externo de los residuos, el instituto contrata los servicios de una empresa local dedicada a este tipo de servicios. El transporte externo debe cumplir con las leyes nacionales.

12. RAEE (RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS)

12.1. ¿Qué son los RAEE?

Los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) son todos aquellos dispositivos eléctricos y electrónicos que han llegado al final de su vida útil y se desechan. Esto incluye una amplia gama de productos como electrodomésticos, equipos informáticos, teléfonos móviles, juguetes eléctricos, herramientas eléctricas, entre otros. Los RAEE contienen una mezcla de materiales peligrosos, reciclables y valiosos, lo que hace que su gestión adecuada sea crucial para minimizar impactos ambientales y riesgos para la salud.

12.2. Categorías de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Existen 10 categorías de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

1. Grandes electrodomésticos (lavadoras, secadoras, microondas).
2. Pequeños electrodomésticos (aspiradoras, planchas, tostadoras).
3. Equipos de informática y telecomunicaciones (computadoras, impresoras, teléfonos).
4. Aparatos electrónicos de consumo (radios, televisores, videocámaras).
5. Aparatos de alumbrado (luminarias, lámparas).
6. Herramientas eléctricas y electrónicas (taladradoras, sierras, máquinas de coser).
7. Juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre (trenes eléctricos, consolas portátiles, máquinas tragamonedas).
8. Aparatos médicos (aparatos de radioterapia, ventiladores pulmonares, equipos de diálisis).
9. Instrumentos de vigilancia y control (detector de humos, termostatos, aparatos de medición).
10. Máquinas expendedoras (expendedoras de bebidas calientes, botellas o dinero).

12.3. Composición de RAEE

Los RAEE son un complejo que están compuestos por una variedad de materiales, algunos de los cuales son peligrosos si no se gestionan correctamente. Estos materiales incluyen:

- Metales: Como el hierro, cobre, aluminio, oro, plata y platino.

- Plásticos: De diferentes tipos, como PVC, ABS y otros polímeros.
- Vidrio: Presente en pantallas y monitores.
- Componentes peligrosos: Como mercurio, plomo, cadmio, arsénico, PCB (bifenilos policlorados), y sustancias retardantes de llama.
- Otros: Baterías, pilas, y gases refrigerantes en algunos aparatos como los frigoríficos.

12.4. Ciclo de vida de los aparatos eléctricos y electrónico

El ciclo de vida de los aparatos eléctricos y electrónicos incluye las siguientes etapas:

- Fabricación: Incluye la extracción de materias primas y la producción de componentes y ensamblaje del producto.
- Distribución: Transporte y venta del producto al consumidor.
- Uso: Fase en la cual el producto es utilizado por el consumidor.
- Fin de vida útil: Cuando el aparato ya no es funcional o es obsoleto, se convierte en un residuo (RAEE).
- Recolección y tratamiento: El aparato es recolectado y llevado a instalaciones especializadas donde puede ser reutilizado, reciclado, o eliminado de manera segura.

12.5. Recolección

La recolección de RAEE en una institución educativa puede llevarse a cabo mediante campañas específicas donde se establecen días de recolección, o de manera continua, con puntos de acopio permanentes. Es importante contar con la colaboración de empresas especializadas en la gestión de RAEE que puedan asegurar el manejo adecuado de estos residuos desde su recolección hasta su disposición final. Las campañas de recolección estarán a cargo del director de administración.

12.6. Acopio y almacenamiento

El acopio de RAEE en una institución educativa implica la recolección temporal y la organización de estos residuos en un espacio específico antes de su tratamiento o reciclaje. Este proceso puede incluir la identificación de puntos de recolección, la sensibilización de la comunidad educativa sobre la importancia de una correcta gestión de estos residuos, y la coordinación con empresas de reciclaje o autoridades locales para su posterior recolección.

El almacenamiento de los RAEE debe realizarse en un lugar seguro, seco y bien ventilado para evitar la liberación de sustancias peligrosas. Es fundamental que los RAEE estén protegidos de la intemperie y del contacto con agua para prevenir la contaminación del suelo y del agua. Además, es recomendable que los RAEE se almacenen por categorías para facilitar su manejo y reciclaje posterior. El recipiente de acopio está ubicado en el patio central del IES.

12.7. Transporte

El transporte de los RAEE debe ser realizado por empresas autorizadas, garantizando que los residuos sean trasladados de manera segura hasta los centros de tratamiento o reciclaje. Durante el transporte, es esencial minimizar el riesgo de rotura o daño de los aparatos para evitar la liberación de sustancias peligrosas y garantizar que los componentes valiosos puedan ser recuperados eficientemente. El IES contrata los servicios de una empresa que realiza el transporte de los RAEE. Estos puntos cubren los aspectos principales de la gestión de RAEE en una institución educativa, ayudando a reducir los riesgos ambientales y promoviendo una cultura de reciclaje y responsabilidad ecológica.

13. PROCEDIMIENTOS EN CASO DE CONTINGENCIAS

13.1. Protocolo en caso de sismos

En caso de sismo el objetivo es proteger la integridad física de los trabajadores, alumnos y posibles visitantes en las zonas de seguridad, es decir, lugares debidamente preestablecidos, para que el personal pueda ubicarse temporalmente.

13.1.1. Antes del sismo o terremoto:

Señalización:

- Se debe identificar y señalizar las zonas de seguridad interna, rutas de escape y salidas de emergencia.
- Identificar los puntos de reunión.
- Hacer de conocimiento a todo el personal a las zonas de seguridad internas, rutas de escape, salidas de emergencia y puntos de reunión.

Rutas de evacuación:

- Se debe verificar constantemente que los objetos ubicados en lugares elevados (p.e. ventiladores, aire acondicionado, luminarias) se encuentren firmemente sujetos de tal manera que no puedan caer.
- Se debe verificar permanentemente la buena distribución y ubicación de muebles y objetos.
- Verificar que en todo momento se mantengan las rutas de salida o escape libres de cualquier obstáculo, de tal manera que permita la fluidez de la evacuación.

13.1.2. Durante el sismo o terremoto:

- Una vez iniciado el sismo se procederá a ubicarse en las zonas seguras, hasta que cese el movimiento.
- En las zonas de reunión se deberá esperar por lo menos 15 minutos, con la finalidad de prevenir una réplica, en este lapso los brigadistas verificarán que todo el personal de su área ha evacuado a la zona de reunión. De ser necesario, se procederá a la evacuación del establecimiento.
- Los brigadistas de Emergencias determinarán si las condiciones lo permiten, el retorno a las instalaciones.

13.1.3. Después del sismo o terremoto:

- Luego de terminado el sismo, se debe evaluar los daños a los equipos e instalaciones del local, así como preparar los informes correspondientes.
- Finalmente, se deberá analizar las acciones tomadas para proteger los equipos, las brigadas, los monitores de emergencias, así como la actuación del personal en general durante la evacuación de las instalaciones, a fin de aprovechar la experiencia obtenida para corregir errores.

13.2. Protocolo en caso de accidentes mayores (caídas de altura, electrocución, quemaduras, otros)

El objetivo es proteger al personal accidentado mediante primeros auxilios y traslado de inmediato a un hospital o clínica para su atención médica por profesional médico especializado.

13.2.1. Antes del accidente:

- Se debe capacitar al personal responsable del laboratorio en el curso de primeros auxilios, a fin prepararlos para auxiliar al compañero accidentado, alumno o visitante, hasta la llegada del personal médico o paramédico al lugar del accidente o su traslado a un nosocomio para su atención profesional

13.2.2. Durante el accidente:

- Auxiliar de inmediato al accidentado empleando Acciones Generales de Primeros Auxilios.

13.2.3. Después del accidente

- Analizar las causas del accidente y las acciones tomadas para auxiliarlo en el lugar, así como la demora en el arribo de la ambulancia o auxilio médico.

13.3. Protocolo en caso de incendios

a) Revisar periódicamente el perfecto estado de los extintores.

b) Un conato de incendio, puede ser sofocado arrojando un trapo húmedo sobre él, retirar las sustancias volátiles que se encuentren cerca para evitar la propagación del incendio.

c) Si se produce un incendio tener en cuenta:

- Retirar los productos químicos inflamables que se encuentren cerca del fuego y los objetos que sirvan de combustible al fuego en la medida de sus posibilidades.
- Si usted ha sido capacitado en el uso de extintores y la intervención no extraña peligro, ubíquese entre el fuego y la salida de escape (por ejemplo, la puerta) e intente extinguir el fuego desde su posición, pero se debe asegurar que se pueda salir del área.
- Escoja el extintor según el tipo de fuego generado para un equipo eléctrico debe utilizarse el extintor de CO₂ (solo para conatos).
- Si no sabe usar el extintor, cierre puertas y ventanas (si la magnitud del fuego lo permite) y desaloje la zona.

d) Si la magnitud del fuego ha pasado de la etapa incipiente, evacue todas las personas del laboratorio de forma ordenada (sin correr).

14. PRIMEROS AUXILIOS

Los primeros auxilios son el conjunto de Normas Técnicas que permiten la actuación inmediata de un accidentado hasta que llegue la atención médica profesional con el fin de evitar que las lesiones sufridas empeoren.

El reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo define a los Primeros Auxilios como los Protocolos de atención de emergencia a una persona en el trabajo que ha sufrido un accidente o enfermedad ocupacional. En nuestro País existe la Obligación legal de Auxiliar y socorrer, el código Penal en su Artículo 127 sobre Omisión de auxilio o aviso a la autoridad menciona que el que encuentra a un herido o a cualquier otra persona en estado de grave e inminente peligro y omite prestarle auxilio inmediato pudiendo hacerlo sin riesgo propio o de tercero o se abstiene de dar aviso a la autoridad, será reprimido con pena privativa de libertad no mayor de un año o con treinta a ciento veinte días-multa. La resolución de un caso está en relación directa con la aplicación in situ de la primera asistencia.

14.1. Definición

Asistencia o tratamiento iniciales que se dan a un ACCIDENTADO o, a quien sufre una ENFERMEDAD REPENTINA.

Conocimientos mínimos imprescindibles que debe poseer cualquier persona para que, en el DEBER DE PRESTAR AYUDA, sea eficaz la labor de auxiliar a la víctima hasta la llegada de los servicios de asistencia sanitaria.

14.2. Finalidad

- Salvar vidas.
- Evitar más lesiones y alteraciones (NO AGRAVAR EL DAÑO INICIAL).
- Proteger de los riesgos de infecciones y otras complicaciones.
- Abarca el tratamiento tanto de lesiones de poca importancia como las muy graves.
- La rápida actuación ante un accidente puede salvar la vida de una persona o evitar el empeoramiento de las posibles lesiones que padezca.

14.3. Principios básicos de actuación

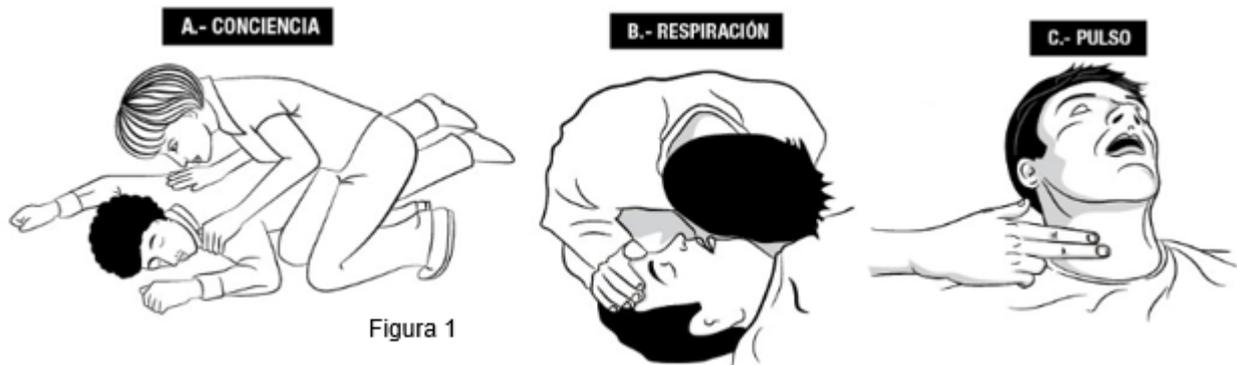
- Mantener la serenidad, pero actuar con rapidez.
- Asegurarse de que no existe más peligros.
- Examinar detenidamente.
- Cuidar al máximo el manejo del accidentado: NO MOVER hasta que se le estabilice.
- Empezar por lo más urgente.

- Tranquilizar al accidentado.
- Mantenerlo caliente.
- Ponerlo en Postura Lateral de Seguridad cuando sea necesario (inconsciente).
- Procurar atención médica lo antes posible AVISAR.
- No dejar actuar a curiosos e intervencionistas.
- No darle de comer ni beber.
- No medicar.
- No abandonar al herido

14.3.1. Secuencia de actuación ante un accidente

En cualquier accidente debemos ACTIVAR EL SISTEMA DE EMERGENCIA. Para ello recordaremos la palabra P.A.S., que está formada por las iniciales de tres actuaciones secuenciales para empezar a atender al accidentado:

La P de PROTEGER:	La A de AVISAR:	La S de SOCORRER:
Antes de actuar, hemos de tener la seguridad de que tanto el accidentado como nosotros mismos estamos fuera de todo peligro. Por ejemplo, no atenderemos a un electrocutado sin antes desconectar la corriente causante del accidente, pues de lo contrario nos accidentaríamos nosotros también.	Siempre que sea posible daremos aviso a los servicios médicos (médico, ambulancia...) de la existencia del accidente, y así activaremos el Sistema de Emergencia, para inmediatamente empezar a socorrer en espera de ayuda.	: Una vez hemos PROTEGIDO YAVISADO, procederemos a actuar sobre el accidentado efectuando la Evaluación Primaria: reconociendo sus signos vitales (figura 1): A) Conciencia, B) Respiración y C) Pulso



14.3.2. Resultados de evaluación

Si respira

No hará falta seguir explorando sus signos vitales ya que el corazón funciona seguro. En este momento se inicia la Evaluación Secundaria, siendo el procedimiento a seguir el control de las hemorragias, el tratamiento de las heridas y la inmovilización de las fracturas y, siempre que no sea traumático, el de colocarlo en una posición de seguridad para prevenir las posibles consecuencias de un vómito (bronco-aspiración) y la caída de la lengua hacia la faringe. Esta posición es la denominada en el argot del socorrismo como P.L.S. (fig. 2), que significa: Posición Lateral de Seguridad.

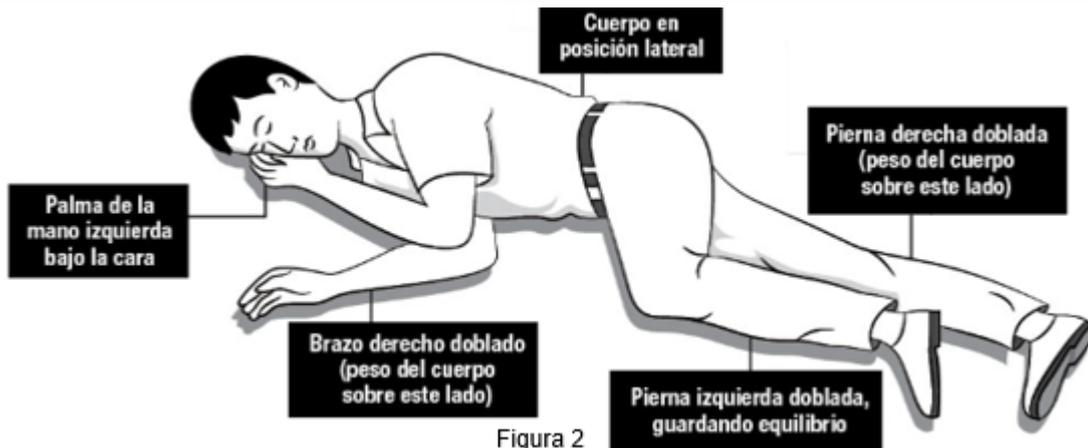


Figura 2

En el caso de que el paciente respire, pero sea traumático, **NO LO MOVEREMOS**. En ambos casos seguiremos a su lado vigilando sus signos vitales, tras la evaluación secundaria y hasta que llegue la ayuda solicitada.

No respira

Si al acercar nuestra mejilla o el dorso de nuestra mano a su boca, comprobamos que **NO RESPIRA**, en seguida y sin perder tiempo colocaremos al accidentado, sea traumático o no, en posición de decúbito supino (estirado mirando hacia arriba) pero respetando la alineación del eje cervical. Después de explorar su boca para comprobar la existencia de cuerpos extraños (dientes desprendidos, chicles...), procederemos a abrir las vías aéreas, mediante una hiperextensión del cuello, mediante la maniobra de frente-mentón (fig. 3), evitando que la lengua obstruya la vía de entrada de aire. En ocasiones, con esta simple maniobra, el paciente vuelve a respirar.

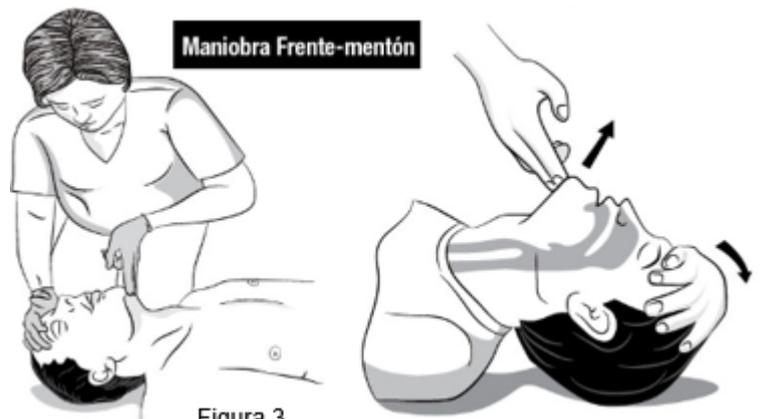


Figura 3

En caso contrario, el paro es evidente, por lo que deberemos suplir la función ausente mediante la respiración artificial método BOCA-BOCA.

Técnica del soporte vital básico

Si el paciente está inconsciente y no respira, se debe proceder a efectuar la apertura de sus vías aéreas:

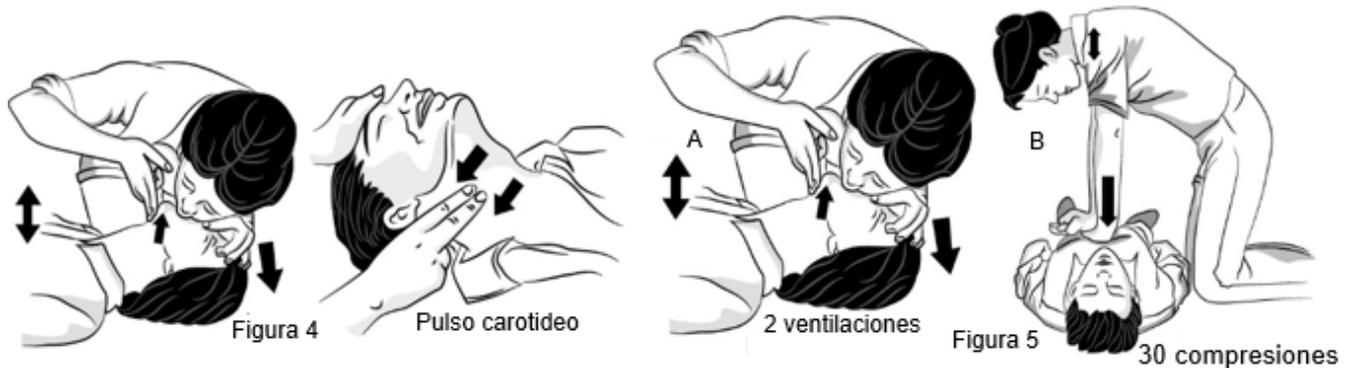
- Extraer posibles cuerpos extraños de la boca (dientes sueltos, chicles...).
- Abrir vías aéreas (efectuar la **HIPEREXTENSIÓN DEL CUELLO** fig. 3).

Si después de haber realizado lo anterior continúa sin respirar se realizará la siguiente secuencia de operaciones:

1. Apretar la frente e hiper extender el cuello (maniobra de frente-mentón fig. 3).
2. Girar la mano de la frente y pinzar la nariz.
3. Colocar nuestros labios alrededor de la boca del paciente sellando totalmente su boca con la nuestra. **INICIAR EL BOCA-BOCA** con 2 insuflaciones rápidas (fig. 4).
4. Una vez se ha insuflado el aire se debe comprobar el funcionamiento cardíaco a través del **PULSO CAROTÍDEO**.

Cuando el paro respiratorio está instaurado y ya hemos procedido a iniciar el BOCABOCA, es necesario comprobar el funcionamiento cardíaco mediante la toma del pulso carotídeo (cuello), por ser éste el más próximo al corazón y el de más fácil localización (fig. 4).

De no existir este pulso deberemos iniciar sin demora el **MASAJE CARDIACO EXTERNO**, acompañado siempre de la respiración BOCA-BOCA. Reanimación Cardio Pulmonar (Fig. 5)



Si la persona no está respirando dé 2 insuflaciones boca a boca. Cada insuflación debe tomar alrededor de un segundo y hacer que el pecho se levante. Realice compresiones cardíacas o pectorales (fig. 5):

a) Coloque la base de una mano en el esternón.

b) Coloque la base de la otra mano sobre la primera mano

Dos ventilaciones

c) Ubique el cuerpo directamente sobre las manos

d) Aplique 30 compresiones, las cuales deben ser **RÁPIDAS** y fuertes. Presione alrededor de dos pulgadas dentro del pecho y cada vez permita que éste se levante por completo. Cuente las 30 compresiones rápidamente: "1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, ya"

- Observe, escuche y sienta si hay respiración. Ponga el oído cerca de la nariz y boca de la persona. Observe si hay movimiento del pecho y sienta con la mejilla si hay respiración.
- Continúe RCP (30 compresiones cardíacas, seguidas de dos insuflaciones y luego repetir) hasta que se recupere la persona o hasta que llegue la ayuda. Si la persona comienza a respirar de nuevo colócala en Posición de Recuperación (ver figura 2).

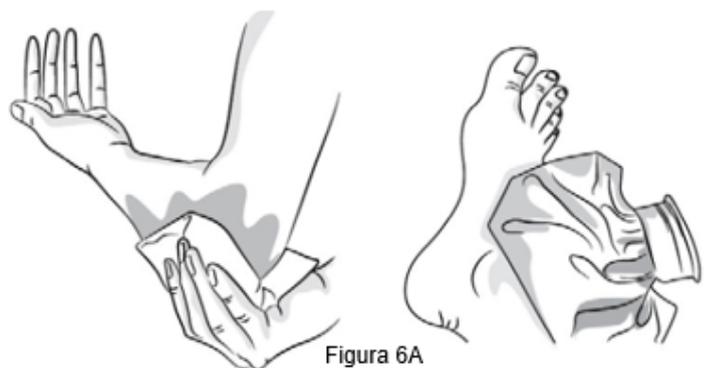
14.4. CONTUSIONES Y FRACTURAS

14.4.1. Contusiones

Son lesiones producidas por un golpe o impacto sobre la piel, sin llegar a romperla, por lo que no produce heridas. Las contusiones se clasifican (médicamente) en distintos grados, pero es más sencillo para el socorrista clasificarlas en leves o graves, atendiendo a la profundidad del tejido que esté afectado.

Clasificación de las contusiones

a) Contusiones leves: Son aquellas en que la afectación es superficial y se reconocen por el enrojecimiento de la zona contusionada o por la aparición del típico «cardenal» (rotura de pequeños



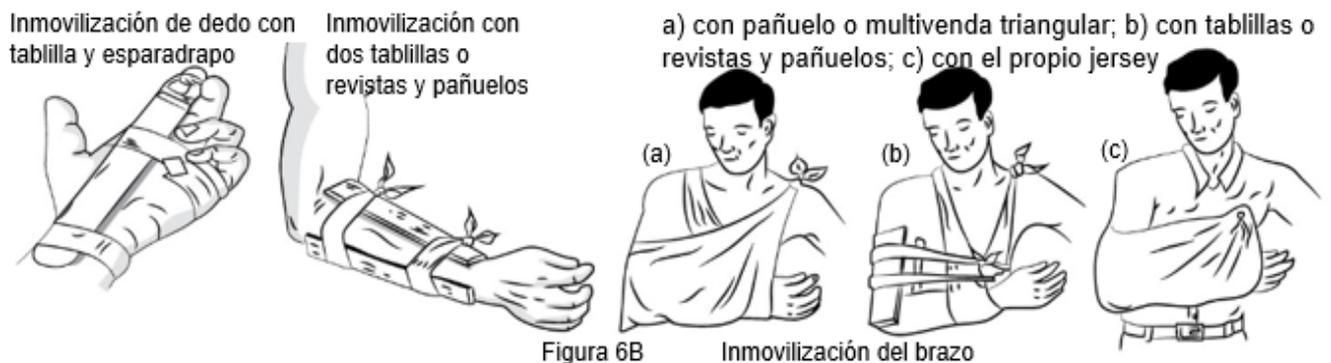
vasos sanguíneos). **Síntomas:** Dolor de intensidad variable ya que depende de la parte del cuerpo donde se produce la contusión. Puede existir inflamación de la zona.

b) Contusiones graves: Se reconocen por la aparición del hematoma o colección líquida de sangre (en forma de relieve), producida por la rotura de vasos sanguíneos de mayor calibre que el capilar. En las contusiones graves la afectación del tejido subyacente puede afectar a músculos, nervios, huesos, etc. **Síntomas:** Dolor manifiesto o incluso muy intenso. Inflamación evidente. Posible impotencia funcional o aumento intenso del dolor ante la movilidad.

Actuación

Como norma general cabe destacar que la actuación ante las contusiones va encaminada hacia la aplicación de frío (compresas, hielo, etc.) y reposo de la zona afectada (ver fig.6a).

Ante una contusión grave es importante no vaciar los hematomas y si es preciso, se debe inmovilizar la zona y evacuar al herido, en condiciones idóneas, a un centro hospitalario (ver fig. 6b).



Es importante reseñar que, ante la duda, siempre se atenderá sospechando la peor lesión.

14.4.2. Fracturas

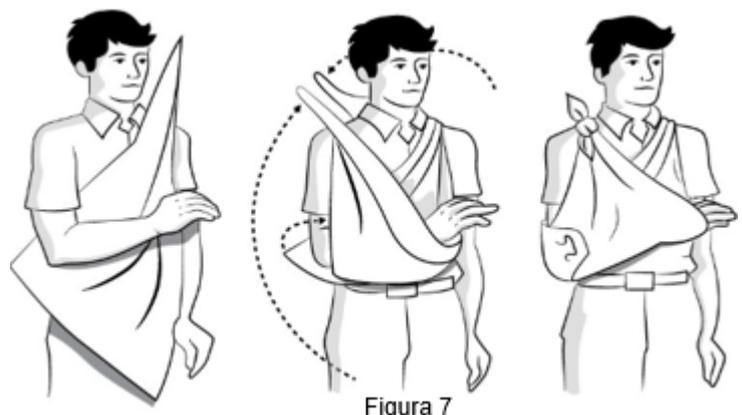
Producen intenso dolor, sudoración y/o deformación. Tanto las lesiones abiertas como las cerradas podrían estar sangrando. La víctima podría caer en estado de shock. (Pérdida de conciencia y compromiso de signos vitales).

Actuación

1. Evitar movilizaciones (propias y del herido).
2. Exploración: mediante una evaluación primaria revisar los signos vitales, luego de ello realizamos 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.

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, etc.).
- Inmovilizar con material (férulas) rígido o bien con aquel material que una vez colocado haga la misma función que el rígido (pañuelos triangulares) (Fig. 7).
- Almohadillar las férulas que se improvisen (con maderas, troncos, etc.).
- 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 al paciente a un centro hospitalario.

14.4.3. Heridas

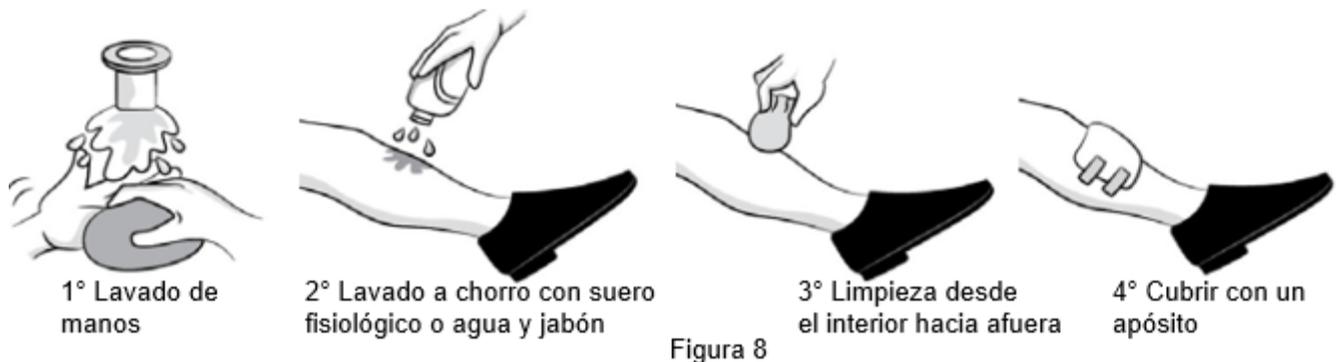
Lesiones que se producen por pérdida de continuidad de la piel como consecuencia de un traumatismo.

Herida leve

Sólo afecta a la epidermis y se ha producido hace menos de seis horas.

Actuación:

- Limpieza de la herida con agua (a chorro) y jabón o suero fisiológico.
- Usar gasas limpias + antiséptico y limpiar la herida desde el centro hacia el exterior.
- Tapar con gasa estéril y sujetar con esparadrapo (como se describe en fig. 8).



Herida grave

Tiene como características afectar a capas profundas de la piel o a órganos internos. Presenta hemorragia. Se localiza en las manos, ojos, boca, nariz, tórax, abdomen o articulaciones. Una herida grave es muy extensa y sucia. En algunas ocasiones tiene cuerpos extraños enclavados. La herida grave tiene más de seis horas de producida.

Actuación:

TAPONAR-AVISAR-EVACUAR

(Figura 9)

- Controlar la hemorragia si la hay.
- No extraer cuerpos extraños, sujetarlos para evitar que se muevan.
- No hurgar dentro de la herida. Aplicar un apósito o gasa húmeda estéril.
- Realizar un vendaje improvisado.
- Traslado a un centro sanitario vigilando signos vitales.



Figura 9

Precauciones:

- Toda herida (en especial las heridas punzantes ocasionadas por clavos o alambres oxidados) conlleva el riesgo de contraer el Tétanos, siendo importante acudir a un centro médico para la respectiva vacunación contra el tétanos.
- Evite aplicar alcohol directamente sobre la herida, pues podría ocasionar irritación y retardar el proceso de cicatrización.
- El algodón puede dejar restos de filamentos en el interior de la herida.

14.4.4. Quemaduras

Definición

Son lesiones producidas en los tejidos por el calor, electricidad y por ciertas sustancias químicas denominadas cáusticas.

Clasificación de las quemaduras

1. **Quemadura de Primer Grado:** afecta únicamente a la epidermis. La lesión es superficial y se presenta con dolor, ardor y edema (hinchazón en la zona quemada).
2. **Quemadura de Segundo Grado:** Se caracteriza por la presencia de flictenas (ampollas) hay dolor intenso que continúa hasta el cuarto día.
3. **Quemadura de Tercer Grado:** Este tipo de quemadura produce escaras (zona de tejido muerto).



Figura 10

14.4.5. Quemaduras eléctricas

Cortar el dispositivo general que administra la corriente antes de acercarse (fig 11). Si no se pudiera cortar la corriente, o hacerlo retrasaría mucho la asistencia, intentar apartar al lesionado de la corriente mediante material aislante.

Precaución: ¡Ningún trozo de madera es capaz de aislar corrientes por encima de 2000 voltios! Conviene ser sensatos: a veces es preferible llamar a los bomberos. Suele verse quemadura de entrada y de salida, pero el problema fundamental es la quemadura interna, que no se ve, y que puede no seguir el camino más corto entre la entrada y la salida. Se debe trasladar al paciente al centro asistencial más cercano.

Atención del paciente quemado

Tener en cuenta el tipo de quemadura y la causa de la quemadura.

a) Se evaluará:

- Estado de conciencia,
- examen físico a fin de evaluar la extensión de la quemadura,
- funciones vitales (pulso, respiración, temperatura).

b) Si se trata de quemadura de Primer y Segundo Grado se procederá de la siguiente forma:

- Iniciar cuanto antes el lavado con abundante agua, pero no a presión (fig. 12).
- No aplique nunca hielo o agua helada. Remueva cualquier vestimenta en proximidad a la piel quemada.
- Limpieza de la herida con agua.
- No de bridar flictenas ni ampollas.
- Cubrir la zona quemada con gasa estéril vaselinada o furasina. No coloque pasta dental, tierra, sal, aceite por riesgo de infección.
- Trasladar a la persona afectada al centro asistencial más cercano.



Figura 11

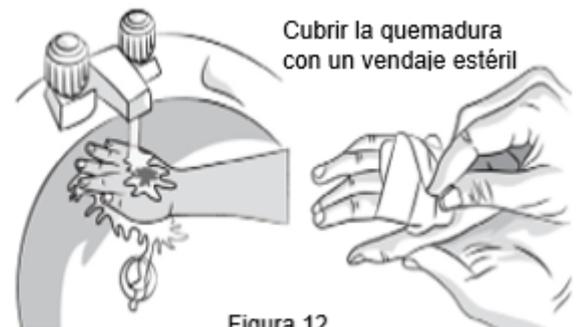


Figura 12

14.4.6. Alteraciones de la conciencia

Lipotimia

Es la pérdida de conciencia breve, superficial y transitoria, debida a una disminución brusca del flujo sanguíneo cerebral. Puede estar causada por fatiga, dolor, hambre, emoción repentina, lugar poco ventilado, calor, etc.

Síntomas:	Actuación:	Figura 13
<p>Palidez, piel fría y sudorosa. Pulso débil y lento, sensación de mareo y debilidad. Víctima pálida, fría y sudorosa, disminuye la frecuencia cardíaca y generalmente, la víctima nota que se desmaya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aflojar la ropa alrededor del cuello, pecho y cintura. • Traslado a un ambiente de aire puro. • Tumbarlo en posición horizontal con las piernas elevadas unos 45°. • Mantener la permeabilidad de la vía aérea y asegurarse de que respira y tiene pulso. 	

Síncope

Situación de pérdida de conciencia BREVE y PROFUNDA que se recupera espontáneamente.

Se presenta de una manera súbita ya que se trata de un paro momentáneo del corazón que origina pérdida total y repentina de la consciencia. Puede estar causado por una enfermedad cardiaca u otros motivos de origen nervioso.

Síntomas:	Actuación:
Palidez. Se restablece la circulación en 5 a 20 segundos y entonces la palidez viene sustituida por un enrojecimiento, debido a la entrada de la sangre oxigenada en los vasos dilatados de la piel.	<ul style="list-style-type: none"> Mantener la permeabilidad de la vía aérea y asegurarse de que respira y tiene pulso. Iniciar la reanimación cardiopulmonar (RCP) en caso necesario. Si se mantienen las constantes vitales, actuar como en el caso de una lipotimia.

Coma

Situación de pérdida de consciencia PROFUNDA y PROLONGADA que generalmente no se recupera espontáneamente. Pérdida de consciencia prolongada, con disminución o ausencia de los reflejos protectores (deglución, tos, vómito, etc.) y de reacción ante determinados estímulos externos.

Síntomas:	Actuación:	Figura 14
Pérdida de movilidad voluntaria. Pérdida de sensibilidad. Existen movimientos respiratorios y latidos cardíacos.	<ul style="list-style-type: none"> Aflojar la ropa y mantener permeabilidad de vía aérea. Colocar al enfermo en posición lateral de seguridad. Evitar la pérdida de calor. No dar de beber ni comer. Evacuarlo urgentemente vigilando constantes vitales y preparados para RCP 	

104.4.7. Convulsiones

Definición

Convulsión se define como un fenómeno paroxístico (brusco y violento), ocasional, involuntario que puede inducir a alteración de la consciencia, movimientos anormales o fenómenos autonómicos tales como cianosis o bradicardia y obedece a una descarga neuronal anormal en el sistema nervioso central (SNC).

Actuación:

- No trate de sostener la persona o evitar que se mueva.
- No ponga nada en la boca de la persona. Si trata de agarrarle la lengua puede lesionarle los dientes o la mandíbula.

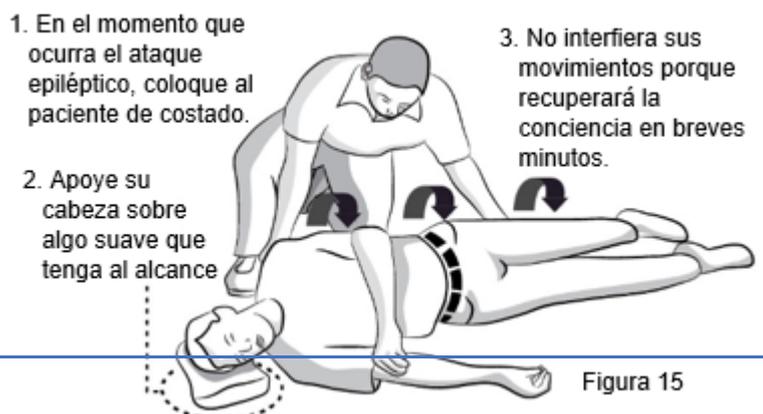


Figura 15

- Voltee a la persona suavemente hacia un lado (figura 15). Esto mantendrá las vías respiratorias despejadas.
- No trate de darle respiración artificial, excepto si la persona no empieza a respirar después de que haya pasado la convulsión.
- Permanezca con la persona hasta que haya pasado normalmente la convulsión y esté totalmente consciente.
- Si la convulsión dura más de cinco minutos y no hay signos de que está disminuyendo o si la persona tiene problemas para respirar después que pasó, si parece que se lesionó, tiene dolor o no se está recuperando en la forma normal trasladar al paciente al servicio de emergencia.

Considere la convulsión como una emergencia y llame al Servicio de Emergencias

- Si la convulsión dura más de cinco minutos y no hay signos de que está disminuyendo o si la persona tiene problemas para respirar después de que ha pasado, si parece que tiene dolor o si no se está recuperando en la forma normal.
- La persona tiene otra convulsión poco después de la primera.
- No puede despertar a la persona después que la convulsión ha pasado.
- La persona se lesionó durante la convulsión.
- La persona tiene otra afección como diabetes, enfermedad cardíaca o está embarazada.

14.4.8. Obstrucción de vía aérea

Asfixia

Situaciones en las que el oxígeno no llega, o llega mal a las células del organismo.

Actuación:

- Aflojar la ropa alrededor del cuello y cintura.
- Si está inconsciente (aunque respire), colocar dos dedos en la barbilla y una mano en la frente basculando la cabeza hacia atrás suavemente; con esta maniobra se libera la garganta obstruida por la caída de la lengua hacia atrás.
- Abrir la boca y liberar de aquello que la obstruya (vómito, secreciones, dentadura postiza móvil, etc.).
- Colocar en posición lateral de seguridad a fin de permitir la salida de sangre o vómito.

La Obstrucción de la Vía Aérea generalmente está causada por la existencia de un cuerpo extraño en las vías respiratorias (atragantamiento). De existir Obstrucción completa de vía aérea superior: se debe realizar la MANIOBRA DE HEIMLICH (figura 16).

Maniobra de Heimlich:

- Colocarse detrás de la víctima rodeándola con los brazos.
- Cerrar una mano y colocarla entre ombligo y esternón.
- Cogerse el puño con la otra mano.
- Realizar una fuerte presión hacia adentro y hacia arriba, repitiendo 5 veces.
- Repetir el ciclo tres veces.

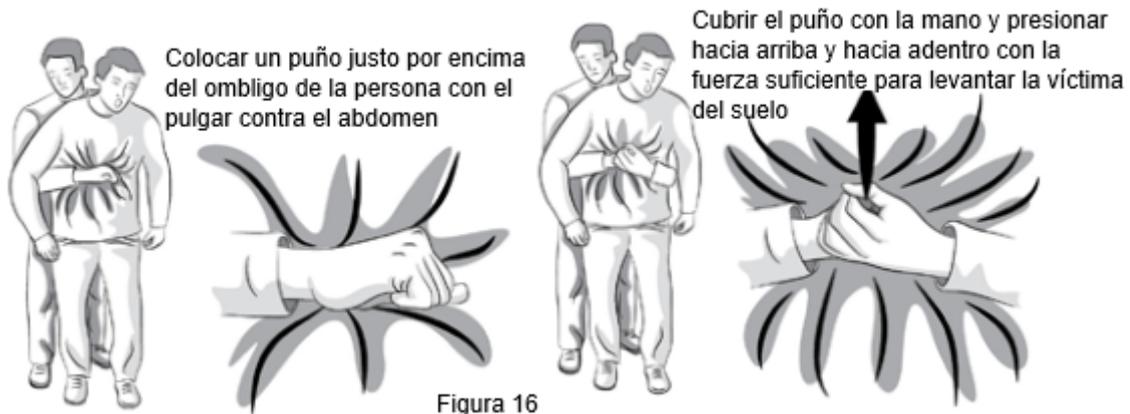


Figura 16

14.4.9. Intoxicaciones

Las Intoxicaciones son aquellas situaciones de emergencia que se producen como consecuencia de la entrada de tóxicos en el organismo. Cualquier producto químico producirá una intoxicación dependiente de la forma por la que penetre en el organismo y su importancia dependerá de la naturaleza y cantidad del tóxico que haya penetrado.

Vías de entrada:

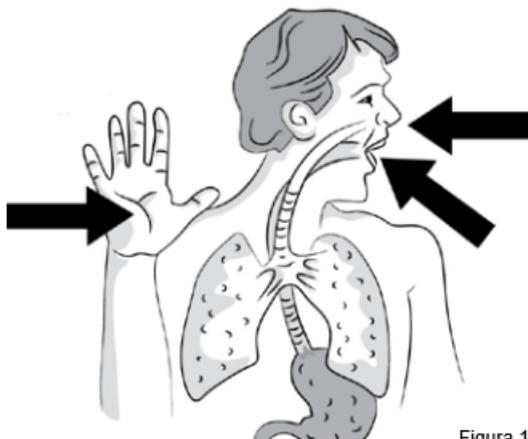


Figura 17

Ingestión:

Por la comida y la bebida.

Inhalación:

A través de las vías respiratorias.

Absorción:

A través de la piel.

Inyección:

Inoculando la sustancia.

Actuación:

a) Ingestión

Las manifestaciones clínicas van a ser:

- Náuseas, vómitos; dolores abdominales de tipo cólico, diarrea.
- Alteraciones de la Conciencia (disminución o pérdida).
- Alteraciones Respiratorias y Cardíacas (aumento o disminución de la frecuencia respiratoria, disnea o dificultad respiratoria, etc.).

Actuación de emergencia:

- Tratar de identificar el tóxico: Anotar su nombre comercial y el de las sustancias que lo componen, cantidad ingerida y tiempo transcurrido.
- Neutralizar el tóxico: dando de beber agua, leche o agua albuminosa (seis claras de huevo diluidas en un litro de agua), si la víctima está consciente.
- En el caso de que se conozca el tóxico y se disponga del antídoto específico, entonces lo usaremos previa confirmación facultativa (telefónica, etc.).
- Vigilar las constantes vitales de forma frecuente y, si son necesarias, iniciar las maniobras de reanimación.
- Tranquilizar y mantener abrigada a la víctima. NO DEBEMOS PROVOCAR EL VÓMITO SI:

- ❖ Si el trabajador ingirió ácidos o bases fuertes. El vómito causaría más daños al volver a pasar el cáustico por el esófago hacia arriba.
- ❖ Si ingirió petróleo o alguno de sus derivados. Al vomitar, el trabajador puede inhalar vapor al interior de sus pulmones y producirse una neumonía.
- ❖ Si la víctima está inconsciente o semiconsciente, pues el contenido del vómito puede introducirse en sus pulmones.
- ❖ Si el trabajador intoxicado presenta convulsiones.
- ❖ Si padece problemas cardíacos.

b) Inhalación

Las manifestaciones clínicas van a ser:

- Dificultad respiratoria, tos, cianosis (coloración azulada de la piel) y pérdida de consciencia.

Actuación de emergencia:

- Sacar a la víctima al aire libre.
- Mantener despejada la vía aérea.
- Trasladar al trabajador a un Centro Asistencial próximo.
- RCP si es necesario.

c) Absorción

Muchos productos pueden causar irritación o absorberse por la piel al entrar en contacto con ella.

Actuación de Emergencia:

- Lavar la zona de piel contaminada abundantemente con agua durante veinte minutos.
- Si sufrió una impregnación de polvo del producto, cepillar antes de mojar.
- Eliminar la ropa contaminada para evitar la exposición al tóxico.
- Beber abundante agua.
- Vigilar al accidentado, ante la posible aparición de shock.
- Trasladar al intoxicado a un centro asistencial lo antes posible.

d) Inyección o inoculación

La intoxicación por esta vía es de efectos inmediatos se debe realizar la evacuación urgente.

15. BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Debe encontrarse en un lugar seguro, estar ordenado y etiquetado. Se debe procurar que los envases deben estar bien cerrados y guardados en sitio fresco, seco y oscuro. Se debe evitar conservar medicación caducada. El contenido variará según las necesidades y los conocimientos de la persona que tenga que utilizarlo, pero fundamentalmente llevará:

- Material de cura, antisépticos y vendas.
- Instrumental.
- Medicación.
- Otros

15.1. Material de cura, antisépticos y vendas

Guantes de Látex; antisépticos: alcohol etílico, povidona yodada, agua oxigenada, silverdiazina en crema; apósitos estériles: gasas y compresas estériles (sobres unidosis); Tiritas convencionales (curitas, benditas); tiritas de sutura tipo Steri-Strip; apósitos de tul grasoso; vendas de gasa de algodón.





5 y 10 cm; vendas de crepe (diferentes tamaños); viales de 10 cc de suero fisiológico; viales de 100 cc de suero fisiológico; esparadrapo.

15.2. Instrumental.

Tijeras de cura; tijeras corta-ropa; pinzas de punta redondeada; termómetro; depresores linguales.

15.3. Medicinas

El botiquín de primeros auxilios debe contener principalmente analgésicos para aliviar el dolor causado por traumatismos y para evitar que se entre en estado de shock, pero no se deben usar sin conocimiento de causa e indiscriminadamente, además deberemos estar seguros de que no existen alergias medicamentosas, intolerancias o enfermedades previas.

Suele utilizarse: ASPIRINA® o paracetamol; suero oral en sobres para casos de diarreas, vómitos, etc.; también se utilizan antihistamínicos sobre todo para personas alérgicas a las picaduras

15.4. Otros (según necesidades)

Manta térmica; ambú; jeringas estériles de 5 y 10 cc y agujas; férulas para la inmovilización de fracturas; collarín cervical; Manual de Primeros Auxilios.

16. GESTIÓN DE RESIDUOS

16.1. ¿Qué son los residuos sólidos?

Es aquello que generamos al realizar una actividad, pero que puede ser reaprovechado de distintas formas.

BASURA: Es a lo que ya no podemos dar otro uso y por tanto solo queda desecharlo.

16.2. ¿Cómo se clasifican los residuos según su descomposición?

Los residuos sólidos se clasifican en Residuos Orgánicos e Inorgánicos.

Residuos orgánicos. Son aquellos residuos que se descomponen de forma natural por acción de hongos o bacterias, su descomposición es rápida.

Residuos inorgánicos. Son aquellos residuos que no se descomponen naturalmente, o bien si esto es posible, su descomposición es muy lenta.

16.3. Importancia de una adecuada gestión de los residuos sólidos

Cada uno(a) de nosotros(as) genera aproximadamente 0,650 gramos de residuos sólidos al día

La mala disposición de los Residuos Sólidos genera el aumento de gases de efecto invernadero y esto provoca el Calentamiento Global.

El calentamiento global es el principal causante de lo que hoy conocemos como el cambio climático y que viene trayendo impactos sobre todo en los grupos más vulnerables de nuestra población. Por ello es importante que la población adquiera buenas prácticas ambientales como la adecuada gestión de los residuos sólidos. Y no solo en el hogar o el trabajo, sino también en las instituciones educativas.

Segregar residuos sólidos y aprovecharlos al máximo es una forma de mitigar la emisión de gases contaminantes (Metano y Dióxido de Carbono) y con ello reducir el cambio climático.

16.4. ¿Cómo implementamos una adecuada gestión de residuos sólidos?

Pasos para la Implementación de una adecuada Gestión de Residuos Sólidos:

- Diagnóstico
- Minimización
- Segregación
- Reaprovechamiento
- Almacenamiento temporal
- Entrega Final

16.4.1. Diagnóstico

Se debe indagar si existe una conciencia ambiental en tema de residuos sólidos y verificar que residuos se generan en mayor cantidad en la institución.

16.4.2. Minimización

 REDUCIR	 REUTILIZAR	 RECICLAR
<ul style="list-style-type: none"> • Evitando el uso de productos de “usar y tirar” (platos, vasos, cubiertos descartables y tecnopor). • Dejando de utilizar bolsas plásticas y reemplazándolas por otro material. • Consumiendo bebidas en botellas retornables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizando el papel por ambas caras. • Si necesitamos utilizar una bolsa de plástico utilícela el mayor número de veces posible. • Reutilizando residuos como las botellas para crear floreros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso cuyo objetivo es convertir desechos en nuevos productos para su posterior utilización.

Se debe tener en cuenta que para reciclar es necesario segregar los residuos.

16.4.3. Segregación

Los residuos generados deben estar separados en distintos recipientes o tachos. Se puede separar papel, cartón, plástico, vidrio y orgánicos, los cuales se almacenarán en distintos recipientes para ser reusados o transformados en algún elemento útil.

Punto ecológico

Zona especial claramente demarcada y señalizada, compuesta por recipientes de diferentes colores que tienen como objetivo incentivar, motivar y sensibilizar a las personas a actuar responsablemente en la separación en la fuente de todos los residuos sólidos que producen.



La Norma Técnica Peruana – NTP 900.058 indica que hay siete (07) colores para una adecuada segregación, pero para el ámbito de Instituciones Educativas, el Ministerio del Ambiente sugiere un mínimo de cuatro (04) a más; esto dependerá de los residuos que más se generen.

Colores de tachos para separar los residuos

N°	Color	Tipo de residuo	Ejemplos
01	Blanco	Sólo plástico	Botellas, bidones, bolsas de plástico.
02	Azul	Papel y carbón	Libros, periódicos, cartones
03	Plomo	Vidrio	Botellas, vasos, copas de vidrio
04	Marrón	Orgánicos	Pescado, queso, frutas.
05	Negro	Generales, lo que no se puede reciclar	Latas, jeringas; platos, vasos de tecnopor
06	Amarillo	Metales	Hierro, aluminio
07	Rojo	Peligrosos	

Separando nuestros residuos sólidos

a) En el aula. Separa los residuos generados en el aula, ya que es el lugar donde se pasa la mayoría del tiempo y por ende se generan más residuos (todas las aulas tienen su tacho de basura).

b) En el laboratorio. Todos los laboratorios del IES están provistos de recipientes de plástico (tachos) diseñados para la disposición de residuos sólidos comunes generados durante las actividades

realizadas. Estos recipientes están estratégicamente ubicados dentro de cada laboratorio para facilitar su uso. Los usuarios se encargan de manera activa y consciente de depositar los residuos generados en el recipiente adecuado.

c) En el patio. Se debe tener módulos para separar los residuos que se generen. Estos deben estar ubicados en el patio central de la Institución Educativa (los módulos deben estar compuestos por los cuatro (04) tachos anteriormente mencionados), punto ecológico para cuatro tipos de residuos.

16.4.4. Reaprovechamiento

En las instituciones educativas se debe incentivar una cultura de reúso, reaprovechando los residuos sólidos segregados.

Algunos ejemplos para poner en práctica el reaprovechamiento:

Reaprovechamiento	Ejemplo
Reciclaje	<ul style="list-style-type: none"> • Usa papel usado para crear un papel.
Taller de manualidades	<ul style="list-style-type: none"> • Convierte las botellas de plástico en macetas, porta lapiceros, etc.
Residuos orgánicos	<ul style="list-style-type: none"> • Dentro del cafetín del instituto tiene que haber un tacho para almacenar los residuos orgánicos. • Elabora compost con los residuos orgánicos.

16.4.6. Almacenamiento temporal

Esta actividad consiste en la recolección de residuos sólidos comunes segregados en los puntos ecológicos del instituto y en los diversos espacios de aprendizaje (aulas, laboratorios y otros ambientes). Los residuos son almacenados temporalmente en un punto de acopio o almacén temporal. El personal designado para esta tarea, protegidos por sus EPP, realiza la recolección diaria de los residuos en bolsas negras, durante horarios que no interfieran con el servicio educativo. Los envases, debidamente cerrados, son transportados a través de los pasadizos en momentos de menor afluencia de estudiantes y personal. Luego, se desciende por la segunda grada del edificio para depositar los residuos en el área de almacenamiento temporal, ubicada en el lado suroeste del edificio, colindante con la calle. Allí, los residuos esperan la recolección por parte del camión municipal, que pasa por la calle frente al instituto los días lunes, miércoles y viernes, para su posterior evacuación. Este ambiente también está designado al almacenamiento de los RAEE; lugar que se encuentra correctamente delimitado, conservando el orden y la limpieza,

16.4.7. Entrega final

Entrega final	Reaprovechamiento y comercialización
Recojo de los residuos por parte del camión municipal y su disposición final en el relleno sanitario.	Venta y/o reaprovechamiento final de los residuos reciclables.

16.4.8. La segregación de residuos es tarea de todos y todas en el IES

La segregación de residuos sólidos debe ser una tarea de responsabilidad compartida entre mujeres y hombres (miembros del IES), donde cada miembro debe hacerse cargo y responsable de los residuos que generan.



ANEXOS

ANEXO 1. Carta de ingreso y conocimiento del Protocolo de Seguridad del Laboratorio

Arequipa, de del 20

Yo, estudiante del programa académico de:, periodo académico, y turno

Por medio de la presente manifiesto mi interés de trabajar en los laboratorios del IES Cayetano Heredia SRL, bajo la supervisión del docente y manifiesto que he recibido, leído y comprendido el contenido del Protocolo de Seguridad de los del IES, que incluye medidas a seguir para prevenir accidentes durante el trabajo en los laboratorios.

Firma:

Postfirma:



ANEXO 2. Sustancias químicas incompatibles

N°	Sustancia química	Incompatible con:
1	Ácido acético	Agentes oxidantes Ejemplo: ácido crómico, ácido nítrico, compuestos hidroxilicos, glicol de etileno, ácido perclórico, peróxidos, permanganatos
2	Acetona	Ácido nítrico, ácido sulfúrico, otros agentes oxidantes
3	Acetileno	Cloro, bromo, cobre, flúor, plata, mercurio
4	Metales alcalinos y alcalinotérreos	Agua, tetracloruro de carbono, otros compuestos hidrocarburos clorinados, dióxido de carbono, halógenos
5	Amoníaco (anhidro)	Mercurio (por ejemplo, en manómetros), cloro, hipoclorito de calcio, yodo, bromo, ácido fluorhídrico
6	Nitrato de amonio	Ácidos, metales pulverizados, líquidos inflamables, cloratos, nitritos, azufre, materiales orgánicos finamente divididos o combustibles
7	Anilina	Ácido nítrico, peróxido de hidrógeno
8	Materiales arseniosos	Agentes reductores
9	Óxido de calcio	Agua
10	Carbón activado	Hipoclorito de calcio, otros agentes oxidados
11	Cloratos	Sales de amonio, ácidos, metales pulverizados, azufre, materiales orgánicos
12	Cloro	Amoníaco, acetileno, butadieno, butano, metano, propano (o otros gases de petróleo), hidrógeno, carburo de sodio, benceno
13	Cianuros	Ácidos
14		
15	Ácido perclórico	Agentes reductores como anhídrido acético, bismuto y sus aleaciones, alcoholes, papel, madera, grasa aceites
16	Potasio	Tetracloruro de carbono, dióxido de carbono

ANEXO 3. Identificación de los principales peligros, riesgos y consecuencias de los equipos, mobiliario, herramientas, utensilios de los laboratorios y aulas del IEST Cayetano Heredia S,R,L



Equipos / mobiliario / herramientas / utensilios	Cantidad										To	Peligros	Riesgos	Consecuencias
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	A1	An	St.					
Equipo de cómputo	1	1	1	1	1	1	19	10	35		35	Físico	Alteraciones visuales (fatiga visual, esfuerzo visual)	Irritación de los ojos, somnolencia, visión borrosa, disminución de la agudeza visual.
												Eléctrico	Contacto eléctrico directo e indirecto, tomacorrientes, cables.	Quemaduras, electrocución, corto circuito, incendios, asfixia, paros respiratorios
												Ergonómico	Movimiento repetitivo (muñeca)	Síndrome del túnel carpiano
Proyector multimedia							1	8	9		17	Eléctrico	Contacto eléctrico directo e indirecto, tomacorrientes y cables sueltos.	Quemaduras, electrocución, corto circuito, incendios, asfixia, paros respiratorios
Televisor	1	1	1	1	1	1		2	8					
Balón de oxígeno		1							1		2	Químico	Manipulación del balón de gas, fugas de gas, punto ignición.	Explosión, quemaduras, intoxicación, inhalación, muerte.
Equipo de oxigenoterapia						1			1			Locativo	Caídas al mismo nivel	Golpes, fracturas, contusiones, cortes, proyección del balón si se rompe la válvula
Horno mufla					1				1			Físico	Exposición al calor, superficies calientes. Proceso a alta temperatura. Carga térmica.	Quemaduras, Irritación de la piel
Estufa universal					1				1					
Estufa			1			1			2					
Autoclave vertical			1		1				2					
Baño maría o termostático			1		1				2					
Esterilizador a calor seco		1							1			Eléctrico	Contacto eléctrico directo e indirecto, tomacorrientes, y cables sueltos.	Quemaduras, electrocución, corto circuito, incendios, asfixia, paros respiratorios
Horno microondas	1								1					
Compresero chattanooga	2								2			Eléctrico	Contacto eléctrico directo e indirecto, tomacorrientes y cables sueltos.	Quemaduras, electrocución, corto circuito, incendios, asfixia, paros respiratorios
Batidora			1						1					
Batidora de brazo					4				4					
Batidora de pedestal					4				4					
Centrifugadora			2		2				4					
Cocinilla eléctrica pequeña	1								1			Físico	Exposición a temperaturas elevadas	Quemaduras, Irritación de la piel
Cocinilla eléctrica		1	2		18				21					



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR CAYETANO HEREDIA S.R.L

Plancha calefactora			2					2		Eléctrico	Contacto eléctrico directo e indirecto, tomacorrientes y cables sueltos.	Quemaduras, electrocución, corto circuito, incendios, asfixia, paros respiratorios
Material de vidrio			1296					1296	1497			
Material punzante			200					200		Mecánico	Manipulación de objetos punzocortantes	Lesiones provocadas por cortes y pinchazos, heridas, Hematomas.
Desecador de vidrio					1			1		Mecánico	Quiebre de material por manipulación	Heridas, cortes. Hematomas.
Mechero Bunsen (gas)			2		6			8	32	Químico	Inflamabilidad del gas o alcohol. Incendio, explosión	Quemaduras térmicas, irritación de la piel
Mecheros de vidrio (alcohol)			24					24				
Rotavapor					1			1	1	Físico	Exposición al calor, a superficies caliente, líquidos calientes.	Quemaduras, irritación de la piel
										Químico	Inhalación (gases), ingestión, contacto con la piel	Intoxicación, alergias, quemaduras, muerte, enfermedades pulmonares, a la piel.
										Eléctrico	Contacto eléctrico directo e indirecto, tomacorrientes y cables sueltos.	Quemaduras, electrocución, corto circuito, incendios, asfixia, paros respiratorios
Microscopios binoculares			18		10	1		29	33	Físico	Alteraciones visuales (fatiga visual, esfuerzo visual)	Irritación de los ojos, somnolencia, visión borrosa, disminución de la agudeza visual.
Microscopio binocular			1					1		Eléctrico	Contacto eléctrico directo e indirecto, tomacorrientes y cables sueltos.	Quemaduras, electrocución, corto circuito, incendios, asfixia, paros respiratorios
Microscopios simples			3					3		Mecánico	Desplazar el microscopio a las mesas de trabajo. Caídas a nivel.	Hematomas, lesiones moderadas.
Máquina elíptica	1							1	4	Mecánico	Atrapamientos, cortes.	Contusión, heridas, politraumatismos, fractura, muerte.
Silla de ruedas	3							3				
Corredora eléctrica	3							3	3	Eléctrico	Contacto eléctrico directo e indirecto, tomacorrientes y cables sueltos.	Quemaduras, electrocución, corto circuito, incendios, asfixia, paros respiratorios
										Mecánico	Atrapamientos, cortes.	Contusión, heridas, politraumatismos, fractura, muerte.
Cama hospitalaria					1			1	2	Locativo	Caídas a desnivel	Golpes, fracturas., Politraumatismos, contusiones, cortes.
Cuna pediátrica					1		1					
Taburete rígido (escalerita)					1		1					
Incubadora			1		1			2	2	Biológico	Ingerir o inhalar agentes patógenos, exposición.	Enfermedades respiratorias, infecciones a la piel



											Eléctrico	Contacto eléctrico directo e indirecto, tomacorrientes y cables sueltos.	Quemaduras, electrocución, corto circuito, incendios, asfixia, paros respiratorios
Agitador magnético con calentamiento					3				3	4	Eléctrico	Contacto eléctrico directo e indirecto, tomacorrientes, cables.	Quemaduras, electrocución, corto circuito, incendios, asfixia, paros respiratorios
Agitador vortex					1				1		Eléctrico	Contacto eléctrico directo e indirecto, tomacorrientes, cables.	Quemaduras, electrocución, corto circuito, incendios, asfixia, paros respiratorios
Estante de vidrio (vitrina)	1	1	1	1					4	23	Locativo	Caídas al mismo nivel, derrumbamiento	Golpes, fracturas, contusiones, cortes. Atrapamientos.
Estante de madera	2	4	2			2	1		11		Mecánico	Caída de objetos pesados	Contusiones leves a moderadas.
Anaqueles				4					4		Físico	Exposición al calor, a superficies caliente, líquidos calientes.	Quemaduras, irritación de la piel
Módulos				4					4		Químico	Inhalación (gases), ingestión, contacto con la piel	Intoxicación, alergias, quemaduras, muerte, enfermedades pulmonares, a la piel.
Digestor kjendahl					1				1	1	Eléctrico	Contacto eléctrico directo e indirecto, tomacorrientes y cables sueltos.	Quemaduras, electrocución, corto circuito, incendios, asfixia, paros respiratorios
Taburete rígido (escalerita)						1			1	1	Locativo	Caídas a desnivel	Golpes, fracturas., contusiones, cortes.
Refrigeradora	1		1	1	1				4	4	Físico	Contacto directo con la zona de frío	Quemaduras (por frío)
											Eléctrico	Contacto eléctrico directo e indirecto, tomacorrientes y cables sueltos.	Quemaduras, electrocución, corto circuito, incendios, asfixia, paros respiratorios
Espectrofotómetro			2						2	2	Eléctrico	Contacto eléctrico indirecto	Contracción muscular, dolores de cabeza.
Mantilla calefactora					2					2	Físico	Contacto con objetos calientes	Irritaciones de la piel, lesiones leves.
											Eléctrico	Contacto eléctrico indirecto	Contracción muscular, dolores de cabeza.
Laboratorios y aulas	L1	L2	L3	L4	L5	L6	A1	An	St.	To			

