



COORDINACIÓN DE TITULACIÓN ESPECIAL
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Proyecto Técnico previo a la obtención del título de Ingeniería Industrial

Título: “Evaluación de las normas de Bioseguridad en un laboratorio clínico”

Title: Evaluation of Biosafety norms in a clinical laboratory

Autores:

William Andrés Pasquel Andrade
Andrés Emanuel Burgos Borja

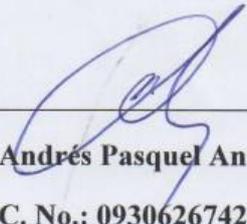
Director:

Ing. Néstor Marcelo Berrones Rivera, M. I. A.

Guayaquil, Marzo de 2020

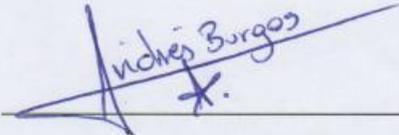
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA

Yo, William Andrés Pasquel Andrade, con cédula de ciudadanía No. 0930626742, declaro que soy el único autor de este trabajo de titulación titulado “Evaluación de las normas de Bioseguridad en un laboratorio clínico”. Los conceptos aquí desarrollados, evaluación realizada y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad del autor.



William Andrés Pasquel Andrade
C. C. No.: 0930626742

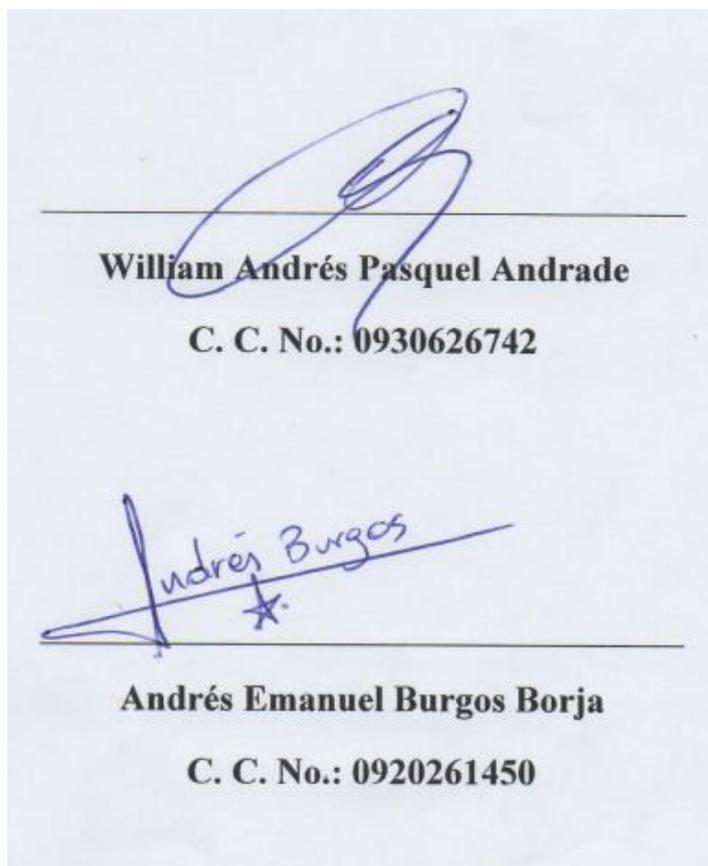
Yo, Andrés Emanuel Burgos Borja, con cédula de ciudadanía No. 0920261450, declaro que soy el único autor de este trabajo de titulación titulado “Evaluación de las normas de Bioseguridad en un laboratorio clínico”. Los conceptos aquí desarrollados, evaluación realizada y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad del autor.



Andrés Emanuel Burgos Borja
C. C. No.: 0920261450

DECLARACIÓN DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Quienes suscriben, en calidad de autores del trabajo de titulación titulado “Evaluación de las normas de Bioseguridad en un laboratorio clínico”, por medio de la presente, autorizo a la UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA DEL ECUADOR a que haga uso parcial o total de esta obra con fines académicos o de investigación.



DECLARACIÓN DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Quien suscribe, en calidad de director del trabajo de titulación titulado “Evaluación de las normas de Bioseguridad en un laboratorio clínico”, desarrollado por los estudiantes William Andrés Pasquel Andrade y Andrés Emanuel Burgos Borja, previo a la obtención del título de Ingeniería Industrial, por medio de la presente certifico que el documento cumple con los requisitos establecidos en el Instructivo para la Estructura y Desarrollo de Trabajos de Titulación para pregrado de la Universidad Politécnica Salesiana. En virtud de lo anterior, autorizo su presentación y aceptación como una obra auténtica y de alto valor académico.

Dado en la ciudad de Guayaquil, a los 06 días del mes de Marzo del 2020.



Ing. Néstor Marcelo Berrones Rivera, M. I. A.
Docente Director del Proyecto Técnico

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

Este mérito se lo dedico a Dios por ayudarme a cumplir esta meta y momento único en mi vida ante los obstáculos y adversidades en el camino.

A mis padres y mi hermana por motivarme a salir adelante, apoyarme siempre en toda mi vida, inculcándome valores, por sus consejos y conocimientos para alcanzar mis metas y logros en mi carrera profesional.

A Andrés, mi compañero de carrera, ya que juntos nos hemos dado consejos, apoyándonos y sobre todo paciencia, y con mucho esfuerzo poder culminar este proyecto de la mejor manera posible.

Agradezco a Dios por darme salud, bendiciones y el entusiasmo para seguir creciendo como profesional y poder culminar mis estudios.

A mis hermosos padres y mi bella hermana por su noble apoyo durante toda mi vida, quiénes me han inculcado por el buen camino, dándome mucho amor, empeño, sabiduría y mucha confianza. Además, con sus consejos me han enseñado a luchar por los objetivos que uno se proponga en la vida.

A la Universidad Politécnica Salesiana por haberme brindado mucha enseñanza, conocimientos y a todos los docentes presentes en mi formación como profesional.

A mi tutor Ing. Marcelo Berrones Rivera, M. I. A. por sus grandes conocimientos, colaboración y confianza durante la elaboración de este proyecto. Además de habernos impartido buenas enseñanzas profesionales y motivación para nuestra carrera profesional.

Al Laboratorio Clínico Rolab S.A. por darnos la autorización y hacer lo posible para poder realizar nuestro proyecto técnico en base a nuestros conocimientos adquiridos.

William Andrés Pasquel Andrade

Este gran esfuerzo se lo dedico a Dios por abrirme el camino y darme las fuerzas necesarias para seguir adelante y no quedarme atrás en mi vida como profesional.

A la Universidad Politécnica Salesiana por brindarme la oportunidad de crecer como persona desde el primer día de clase, y las enseñanzas que nos daban cada docente de las diferentes materias.

A mi familia por toda su ayuda durante el tiempo que me ha llevado realizar todo esto, y los días que me daban aliento para seguir y no rendirme en media carrera universitaria.

En el periodo de elaboración de este trabajo de grado recibimos el apoyo de varias personas que nos orientaron de forma incondicional. A nuestro tutor el MSc. Ing. Marcelo Berrones quien ha llegado a ser un excelente docente durante todo este periodo académico, muy aparte de ser mi tutor un gran amigo que me ha aconsejado de muchas maneras para poder seguir adelante y ser un buen profesional, y por haber estado ahí con nosotros ayudándonos de muchas maneras para que podamos realizar este proyecto con mucho éxito.

A mis padres quienes se han tomado el tiempo en darme todas las pautas necesarias para ser una excelente persona y seguir adelante en todo este esfuerzo que ha llegado a su fin.

A mi compañero y gran amigo William que hemos venido esforzándonos poco a poco para poder alcanzar esta meta y que ahora ya es parte de nuestros objetivos para seguir adelante en nuestra vida como profesionales que seremos para nuestra patria.

Andrés Emanuel Burgos Borja

RESUMEN

Se efectuó un estudio con el objetivo de evaluar el cumplimiento de las normas de bioseguridad en un Laboratorio Clínico. Se verificó si el personal cumple con normas de bioseguridad, se identificaron los riesgos asociados a puestos de trabajos y el nivel de conocimiento del personal sobre bioseguridad. En el estudio descriptivo, observacional de campo, prospectivo y transversal desarrollado en el periodo de julio a octubre de 2019, se aplicaron tres instrumentos: un check list para verificación de cumplimiento de normas, que evaluó 143 aspectos repartidos en 16 secciones y que fue aplicado en dos momentos distintos, con un mes de separación; una matriz de identificación de riesgos, que describe los factores de riesgo por puesto de trabajo, su probabilidad de ocurrencia, consecuencia, y medidas de actuación; finalmente se aplicó un cuestionario para medición del conocimiento del personal sobre bioseguridad, este último fue aplicado a los 9 empleados del laboratorio, incluyendo el personal administrativo y de limpieza. Los resultados fueron positivos: se evidenció una mejora significativa del 26,88% en el cumplimiento de los ítems del check list, la segunda vez que fue aplicado, especialmente en la sección Bioprotección. Los riesgos biológicos y mecánicos son los que predominan, 28,57% y 22,08% respectivamente y por tanto es más probable que se materialicen. El nivel de conocimiento del personal sobre bioseguridad, a nivel general es calificado como bueno. El personal del laboratorio cumple en promedio con el 86,65% de las normas de Bioseguridad, lo que permite disminuir la probabilidad de materialización de los riesgos.

Palabras claves: bioseguridad, riesgos, evaluación, normas de protección

ABSTRACT

A study was conducted with the objective of assessing compliance with biosafety standards in a Clinical Laboratory. If it is verified whether the staff complies with the biosafety standards, the risks associated with the jobs and the level of knowledge of the biosecurity personnel are identified. In the descriptive, observational, prospective and cross-sectional study carried out in the period from July to October 2019, three instruments are applied: a checklist for verification of compliance with standards, which evaluated 143 aspects divided into 16 sections and which was applied at two different times, with a month of separation; a risk identification matrix, which describes the risk factors per job, its probability of occurrence, consequence, and action measures; Finally, a questionnaire was applied to measure the knowledge of the biosecurity staff, the latter was applied to the 9 employees of the laboratory, including administrative and cleaning staff. The results were positive: there was a significant improvement of 26, 88% in compliance with the items on the checklist, the second time it was applied, especially in the Bioprotection section. The biological and mechanical risks are those that predominate, 28.57% and 22.08% respectively and therefore are more likely to materialize. The staff's level of knowledge about biosecurity, a general level is rated as good. The laboratory staff complies on average with 86.65% of the Biosafety standards, which reduces the probability of materialization of the risks.

Keywords: biosecurity, risks, evaluation, norms of protection,

GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS Y SIGLAS

Bioseguridad: Se define como el conjunto de medidas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, logrando la prevención de impactos nocivos, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la salud y seguridad de trabajadores de la salud, pacientes, visitantes y el medio ambiente (Ministerio de Salud y Protección Social, 1997).

Salud: Se denomina así al completo estado de bienestar físico, mental y social. No únicamente la ausencia de enfermedad. (Organización Mundial de la Salud, 2006)

Equipo de protección personal (EPP): Es cualquier equipo o dispositivo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos y que pueda aumentar su seguridad y salud en el trabajo. (Universidad Industrial de Santander, 2012)

Accidente de trabajo: Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo (Ministerio de Trabajo, 2014).

Factor de riesgo: Es todo elemento cuya presencia o modificación, aumenta la probabilidad de producir un daño a quien está expuesto a él. (Henoa, 2013)

Factores de riesgo biológico: Todos aquellos seres vivos ya sean de origen animal o vegetal y todas aquellas sustancias derivadas de los mismos, presentes en el puesto de trabajo y que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores. Efectos negativos se pueden concertar en procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos. (SOIT S.A.S., 2013)

Seguridad: Mecanismos jurídicos, administrativos, logísticos tendientes a generar determinados riesgos o peligros físicos o sociales. (Salcedo, 2014)

Efecto posible: La consecuencia más probable (lesiones a las personas, daño al equipo, al proceso o a la propiedad) que puede llegar a generar un riesgo existente en el lugar de trabajo. (Ministerio de Trabajo, 2014)

Enfermedad laboral: Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacional serán reconocidas como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes. (Universidad Industrial de Santander, 2012)

Prevención de riesgos laborales: El conjunto de acciones de las ciencias biomédicas, sociales y técnicas tendientes a eliminar o controlar los riesgos que afectan la salud de los trabajadores, la economía empresarial y el equilibrio medio ambiental. (Ministerio de Salud y Protección Social, 1997)

Normas de bioseguridad: Medidas de precaución que deben aplicar los trabajadores de las áreas asistenciales al manipular sangre, secreciones, fluidos corporales o tejidos provenientes de todo paciente, independiente de su diagnóstico. (Universidad Industrial de Santander, 2012)

Riesgo del trabajo: Es la posibilidad de que ocurra un daño a la salud de las personas con la presencia de accidentes, enfermedades y estados de insatisfacción ocasionados por factores o agentes de riesgos presentes en el proceso productivo. (Guevara, 2015)

Precauciones universales: Conjunto de técnicas y procedimientos destinados a proteger al personal que conforma el equipo de salud de la posible infección con ciertos agentes, principalmente Virus de la Inmunodeficiencia Humana, Virus de la Hepatitis B, Virus de la Hepatitis C, entre otros, durante las actividades de atención a pacientes o durante el trabajo con sus fluidos o tejidos corporales. (Guevara, 2015)

Incidente: Es un acontecimiento no deseado o provocado durante el desempeño normal de las actividades laborales que se realicen normalmente y que podría desembocar en un daño físico, una lesión, una enfermedad ocupacional, aunque no llega a serlo. (Universidad Industrial de Santander, 2012)

Riesgo ocupacional: Es la posibilidad de ocurrencia de un evento de características negativas en el trabajo, que puede ser generado por una condición de trabajo capaz de desencadenar alguna perturbación en la salud o integridad física del trabajador, como daño en los materiales y equipos o alteraciones del ambiente. (Ministerio de Salud y Protección Social, 1997)

Generador: Establecimiento de atención de salud que dé origen a residuos especiales (Gobierno de Chile, 2010).

Residuo: Sustancia, elemento u objeto que el generador elimina, se propone a eliminar o está obligado a eliminar (Gobierno de Chile, 2010).

Residuo biológico: Desechos generados en una entidad hospitalaria (generador) y que contienen fluidos orgánicos de animales o personas, o que han estado en contacto con microorganismos para diferentes estudios. Se encuentran clasificados de la siguiente manera:

- Residuos biológicos (tipo 1): tejidos humanos, materiales contaminados con fluidos humanos y restos de animales contaminados con bacterias o virus patógenos.
- Residuos cortopunzantes biológicos (tipo 2): materiales cortopunzantes que se han utilizado con fluidos y tejidos humanos o en disecciones de animales.
- Residuos bio inertes (tipo 3): animales de experimentación que no están contaminados con bacterias o virus patógenos.
- Residuos cortopunzantes inertes (tipo 4): materiales cortopunzantes que no han estado en contacto con tejidos humanos, fluidos humanos, ni restos de animales.
- Residuos microbiológicos (tipo 5): materiales de cultivo que han estado en contacto con bacterias no patógenas y que han sido inactivados por esterilización (Universidad de Concepción, 2016).

Residuo radioactivo: Material o producto de desecho que el generador elimina, para el cual no está previsto ningún uso, que contiene o está contaminado con radionucleidos en niveles de actividad o concentración superiores establecidos por las autoridades competentes (Prüss, Giroult, & Rushbrook, 1999).

Desecho peligroso: desechos que entrañan peligro biológico, químico, radiactivo o físico particular (Organización Mundial de la Salud, 2018).

Desecho infeccioso: desechos contaminados con sangre u otros fluidos corporales (por ejemplo, a partir de muestras de diagnóstico desechadas), cultivos o cepas de agentes infecciosos procedentes de actividades de laboratorio (por ejemplo, desechos relacionados con autopsias o animales de laboratorio infectados, o desechos relacionados con pacientes ingresados en salas de aislamiento y equipo conexas) (Organización Mundial de la Salud, 2018).

Punción: Consiste en introducir un instrumento afilado y puntiagudo en algún órgano o cavidad del cuerpo para dar salida a un líquido normal o patológico o extraer pequeñas cantidades de tejido con fines diagnósticos o terapéuticos.

Seroconversión: Se refiere a la respuesta inmune o producción de anticuerpos específicos que se produce ante una vacuna o ante una infección natural de algún virus.

Camisolines: Son batas usadas en procedimientos quirúrgicos donde hay riesgo de contraer alguna infección.

Venopuntura: Es la acción de extraer sangre directamente desde el canal de una vena.

Rinorrea: Es una secreción nasal en exceso producida por resfriados o rinitis alérgica.

Rinitis: Es una inflamación producida a nivel interno de la nariz, en las fosas nasales.

Expectoración: Es la acción de expulsar secreciones desde la tráquea o pulmones.

Agente patógeno: Cualquier ente con vida que puede afectar la salud de los seres humanos o de los animales.

Centrifugación: Es la acción de separar los componentes de una mezcla al hacerla girar muy rápidamente. Permite separar sólidos de líquidos o bien líquidos de diferentes densidades.

Centrifugadora: “aparato que aplica una fuerza centrífuga sostenida (esto es, una fuerza producida por rotación) para impeler la materia hacia afuera del centro de rotación. Es una máquina que se utiliza, sobre todo, para la separación de mezclas heterogéneas líquido-sólidas y de mezclas líquidas como son los líquidos insolubles entre sí” (Ecured, 2018).

Pipeteo o pipetear: Es la acción de aspirar cierta cantidad de líquido con la pipeta.

Pipeta Pasteur: Es un tipo de pipeta generalmente de vidrio, con borde cónico, utilizada principalmente para la transferencia de pequeñas cantidades de líquidos que no requieren el ser medidos.

Pipeta automática: Es un tipo de pipeta cuya característica principal es que otorga mayor precisión y exactitud al pipetear alguna sustancia.

Vórtex: Equipo de laboratorio usado para agitar tubos de ensayo y/o frascos con líquidos.

Inoculación: Se refiere a la inserción de cierto microorganismo en el organismo humano o animal, de forma accidental o voluntaria, luego de lo cual dicho microorganismo puede crecer y reproducirse.

Lesión exudativa: Se refiere a lesiones húmedas de tipo epidérmico cuyo común denominador es la inflamación epidérmica causada por la acumulación de líquidos que pueden rezumar y transformarse en una costra.

Detergente enzimático: Producto de limpieza no químico generalmente usado para la desinfección de instrumental quirúrgico y productos sanitarios

Filtro HEPA: Es un sistema de purificación de aire, capaz de filtrar el 99,97% de microagentes contaminantes con un tamaño superior a 0,3 micras, por lo que su uso es muy bien conocido en instituciones relacionadas con la salud como los laboratorios.

Cámara de seguridad biológica: Llamada también como Cabina de seguridad biológica, es un “equipo diseñado para mantener un área, libre de partículas o de probables contaminantes que puedan alterar el producto o el proceso con el cual se trabaja, afectar la salud del trabajador operario, o dañar el medio ambiente” (Ingeniarg, 2016).

Sumidero: Hace referencia al cauce que recibe el agua de la lluvia o de algún tipo de corriente superficial. El sumidero, por lo tanto, permite sumir las aguas.

Bioprotección: “Conjunto de medidas físicas y administrativas destinadas a proteger el material biológico y la información que, por una liberación mal intencionada, una pérdida voluntaria, un robo o una apropiación indebida, podrían causar daños a la salud o graves pérdidas económicas” (Universitat Autònoma de Barcelona, 2019).

Expedido: se refiere a algún elemento o alrededor, que está libre de obstáculo, estorbo o algún impedimento. Desocupado, despejado o vacío.

Bombonas de gas: Tanque de gas.

Presurizar: Mantener constante la presión de un espacio cerrado, independientemente de la presión exterior.

Despresurización: Desaparecer la presión atmosférica normal.

Carcinógeno: Que produce cáncer o favorece su aparición.

Mutágeno: Que puede provocar mutaciones en los seres vivos.

Teratógenos: Que puede causar un defecto congénito en el ser humano.

Inmunización: Acción y efecto de inmunizar.

Inmunizar: Lograr que alguien esté exento a padecer alguna o algunas enfermedades.

Bio-accidentes: Accidente relacionado con la vida humana o que la pone en riesgo.

Autoclave: Recipiente de presión metálico de paredes gruesas con un cierre hermético, que emplea vapor a presión como agente esterilizador.

Hipodérmicas: Que va o se coloca debajo de la piel.

Contaminación cruzada: “Transmisión a un alimento de microorganismos que están presentes en otros alimentos u objetos al entrar en contacto con este” (CSA Consultores, 2019, 04 de Abril).

Hematológico: Relacionado al estudio del compuesto sanguíneo o sangre.

Rickettsia: “Enfermedad causada por un microorganismo que vive en parásitos, garrapatas, pulgas y piojos” (Diario El Excelsior, 2015).

Cáustica: Que quema y destruye los tejidos orgánicos.

ABREVIATURAS

OMS. Organización Mundial de la Salud

OPS Organización Panamericana de la Salud

EPP Equipo de protección personal

NIOSH Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional

H1N1 Virus de la influenza

MSP Ministerio de Salud Pública

VIH Virus de Inmunodeficiencia Humana

VHC Virus de la hepatitis C

VHB Virus de la hepatitis B

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA	I
DECLARACIÓN DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	II
DECLARACIÓN DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	III
DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS	IV
RESUMEN.....	VI
ABSTRACT.....	VII
GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS Y SIGLAS	VIII
ABREVIATURAS.....	XV
ÍNDICE GENERAL.....	XVI
ÍNDICE DE TABLAS	XVIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIX
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA	3
1.1 Antecedentes	3
1.2. Descripción de la empresa.....	4
1.2.1 Misión	5
1.2.2 Visión.....	5
1.2.2 Política de calidad	5
1.3 Importancia y alcances	6
1.5 Delimitación	6
1.5.1 Delimitación geográfica o espacial.....	6
1.5.2 Delimitación temporal	7
1.5.3 Delimitación sectorial e institucional	7
1.6 Objetivos	8
1.6.1 Objetivo general.....	8
1.6.2 Objetivos específicos	8
CAPÍTULO II	9
MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Antecedentes	9
2.2 Marco conceptual	10

Bioseguridad	10
Generalidades de la bioseguridad	11
Principios de la bioseguridad	13
Normas generales de bioseguridad	14
Riesgos en el laboratorio.....	16
Clasificación de microorganismos infecciosos.....	16
Clasificación de los laboratorios.....	17
Precauciones estándar en la atención de salud aplicable a laboratorios	19
Equipo de protección personal.....	19
Vigilancia de infecciones.....	35
Evaluación de riesgos laborales	35
2.3 Marco legal.....	37
CAPÍTULO III.....	42
METODOLOGÍA	42
3.1 Tipo de la investigación	42
3.2 Método de la investigación.....	42
3.3 Área de la investigación	42
3.4 Técnicas e instrumentos de la investigación	43
3.5 Población y muestra	44
3.6 Unidad de análisis	45
3.7 Consideraciones éticas.....	45
3.8 Procedimiento para la obtención de datos	45
3.9 Procesamiento y análisis de datos	46
CAPÍTULO IV.....	47
RESULTADOS.....	47
4.1 Aplicación de las normas de Bioseguridad por el personal del laboratorio clínico.	47
4.2 Riesgos asociados a los puestos de trabajo en el laboratorio clínico.	66
4.2 Nivel de conocimiento del personal sobre las normas de Bioseguridad.	72
CONCLUSIONES	82
RECOMENDACIONES	83
BIBLIOGRAFÍA	84
Anexos	88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1. Clasificación de los microorganismos infecciosos	17
Tabla No. 2. Características de seguridad en laboratorios	18
Tabla No. 3. Clasificación de fluidos corporales	20
Tabla No. 4. Equipos de protección personal	20
Tabla No. 5. Niveles de riesgos según probabilidad y consecuencias	36
Tabla No. 6. Clasificación del nivel de riesgos	37
Tabla No. 7. Resultados de primera aplicación de Check list.....	60
Tabla No. 8. Resultados de segunda aplicación de Check list	65
Tabla No. 9. Tipos de riesgos en el laboratorio	68
Tabla No. 10. Factores de riesgo en el laboratorio.....	69
Tabla No. 11. Factores de riesgo de acuerdo a consecuencia	72
Tabla No. 12. Conocimiento de definición de bioseguridad.....	73
Tabla No. 13. Conocimiento principios de bioseguridad.....	74
Tabla No. 14. Conocimiento lavado de manos	75
Tabla No. 15. Conocimiento uso de guantes.....	76
Tabla No. 16. Conocimiento sobre precauciones estándar	77
Tabla No. 17. Conocimiento barreras ante salpicaduras	78
Tabla No. 18. Conocimiento de manipulación y transporte de muestras.....	79
Tabla No. 19. Conocimiento de limpieza y desinfección de superficies de trabajo .	80
Tabla No. 20. Conocimiento sobre procedimiento de eliminación de material punzocortante	81

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No. 1. Localización geográfica del laboratorio clínico	7
Figura No. 2. Lavado de manos con agua y jabón	23
Figura No. 3. Lavado de manos con alcohol gel.....	24
Figura No. 4. Mascarillas de protección respiratoria	26
Figura No. 5. Colocación de Respirador.....	27
Figura No. 6. Uso de mascarilla quirúrgica	28
Figura No. 7. Gafas con montura y visera	29
Figura No. 8. Gorro desechable	30
Figura No. 9. Mono de protección biológica	31
Figura No. 10. Pasos para una correcta higiene respiratoria.....	33
Figura No. 11. Tipos de riesgo en el laboratorio	68
Figura No. 12. Riesgos en el laboratorio de acuerdo a consecuencia/severidad	69
Figura No. 13. Factores de riesgo en el laboratorio	71
Figura No. 14. Conocimiento de definición de bioseguridad	73
Figura No. 15. Conocimiento principios de bioseguridad	74
Figura No. 16. Conocimiento lavado de manos.....	75
Figura No. 17. Conocimiento uso de guantes	76
Figura No. 18. Conocimiento sobre precauciones estándar.....	77
Figura No. 19. Conocimiento barreras ante salpicaduras	78
Figura No. 20. Conocimiento de manipulación y transporte de muestras	79
Figura No. 21. Conocimiento de limpieza y desinfección de superficies de trabajo	80
Figura No. 22. Conocimiento sobre procedimiento sobre eliminación de material punzocortante	81
Figura No. 23. Casilleros de Uso Personal	132
Figura No. 24. Área de toma de muestras.....	132
Figura No. 25. Gestión de desechos en el Laboratorio	133
Figura No. 26. Señalética obligatoria en área de toma de muestras	133
Figura No. 27. Equipos e instrumentos para toma de muestras	134
Figura No. 28. Oficina de trabajo de Gestión de Calidad	134
Figura No. 29. Medidor de Temperatura	135
Figura No. 30. Bitácora de Medición de Temperatura	135
Figura No. 31. Equipos de Hematología y Microbiología.....	136
Figura No. 32. Refrigeración de Tubos	136
Figura No. 33. Equipo de Bioquímica	137
Figura No. 34. Sala de aseo en el área de Bioquímica.....	137
Figura No. 35. Rotulación de higiene de manos	138
Figura No. 36. Señalización obligatoria en área de Bioquímica.....	138
Figura No. 37. Área de trabajo de Hematología	139
Figura No. 38. Señalización en Bodega de Desechos Comunes.....	139
Figura No. 39. Bodega de Desechos Biológicos e Infecciosos.....	140

Figura No. 40. Realización de Check List en el Laboratorio.....	140
Figura No. 41. Llenando matriz de riesgos	141
Figura No. 42. Área de Imagenología y Rayos X.....	141
Figura No. 43. Equipo de protección personal en Rayos X.....	142
Figura No. 44. Extintores dentro del Laboratorio.....	142

INTRODUCCIÓN

Las instituciones de salud son entidades cuyo personal se encuentra constantemente propenso a sufrir distintos riesgos laborales, debido a que, en el ejercicio de sus funciones, diariamente interactúa con agentes biológicos, físicos o químicos.

En su forma más genérica Bioseguridad significa protección de la vida ante cualquier riesgo ya sea interno o externo, aplicando ciertas técnicas y procedimientos que derivan de normas y sistemas establecidos como estrategias para la disminución de los riesgos.

Las instituciones de salud en las cuales se incluyen hospitales, centros médicos, laboratorios clínicos, entre otros; son lugares que propician la generación y difusión de infecciones dado el alto número de rotación de agentes patógenos, derivados por ejemplo de la obtención y análisis de muestras orgánicas de sangre, orina, heces, etc., el manejo de utensilios e instrumentos cortopunzantes y/o contaminados, el manejo de desechos comunes, entre otros.

Los laboratorios clínicos se rigen bajo la norma internacional vigente ISO/IEC 15189:2012, a nivel nacional bajo la normativa homologada del Servicio de Acreditación Ecuatoriano, ente que establece los criterios generales para la acreditación de laboratorios clínicos. Así también bajo las disposiciones instauradas en la Ley Orgánica de Salud y el Reglamento para la gestión integral de los residuos y desechos.

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador como principal institución rectora de salud, ha elaborado un manual en el que se presentan las medidas de protección que debe seguir el personal como el uso de equipos de protección, de desinfectantes, procedimientos de esterilización, higiene de espacios físicos, manejo de riesgos biológicos, a fin de precautelar su integridad y bienestar, no solo de quienes laboran en las instituciones de salud, sino también de sus pacientes.

El presente estudio pretende la evaluación del cumplimiento de las normas de bioseguridad interpuestas por el Ministerio de Salud Pública, en un laboratorio clínico en el que su personal a diario se encuentra propenso al error humano y a la realización de técnicas incorrectas que ponen en peligro su salud, dado que no existe un control para asegurar un nivel alto de Bioseguridad que mitigue los riesgos existentes. Toda esta problemática generada a partir de la interacción entre el personal y su entorno inmediato dentro del laboratorio, se presentan en el capítulo I del presente documento.

En el Capítulo II empieza haciendo mención de investigaciones realizadas por otros investigadores, en el mismo tema o muy similares; en las cuales se puede conocer los instrumentos que aplicaron y los resultados que obtuvieron. Luego se desarrolla un marco conceptual que abarca la definición, principio y normas generales de

bioseguridad; riesgos presentes en el laboratorio, clasificación de microorganismos infecciosos, clasificación de laboratorios, precauciones estándar que deben cumplirse en la atención de salud la cual es aplicable para laboratorios, equipo de protección que el personal debe usar para disminuir la probabilidad de materialización de un riesgo, vigilancia de infecciones y evaluación de riesgos laborales en la que se incluyen conceptos y matrices claves para clasificar un riesgo de acuerdo a su nivel de probabilidad y consecuencia si llega a materializarse. En este capítulo también se incluye normativa

El capítulo III presenta la metodología utilizada, en la cual se define el estudio como una investigación observacional de campo, prospectivo y transversal, dado que fue desarrollada en un periodo de seis meses. La sección más importante de este capítulo es quizás la descripción de los instrumentos de recolección de datos aplicados: un check list, una matriz de riesgo y un cuestionario de preguntas. Se especifica cómo fueron elaborados o en qué otros instrumentos se referencian. Se justifica y describe su aplicación paso a paso.

El Capítulo IV se presenta los resultados de aplicación de los instrumentos, evidenciándose una mejora significativa respecto al cumplimiento de los ítems del check list, la segunda vez que fue aplicado. La identificación de riesgos a través de la matriz muestra que los riesgos biológicos y mecánicos se presentan en mayor número, pero riesgos ergonómicos y psicosociales pueden ser más frecuentes y tener mayor probabilidad de que se materialicen. Las conclusiones evidencian la terminación del estudio con éxito.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Antecedentes

La Bioseguridad “*es un conjunto de medidas preventivas destinadas a mantener el control de factores de riesgos laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos*”. Funciona como una disciplina que intenta regir el comportamiento de los trabajadores a fin de evitarles todo tipo de infecciones que comprometan su estado de salud y su bienestar, además de evitar que las mismas se propaguen por el entorno (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016, pág. 8).

La Organización Panamericana de la Salud (2011) en asociación y representación a nivel de América de la Organización Mundial de la Salud, considera desde el 2005 que “la bioseguridad forma parte de los elementos esenciales del sistema de gestión de la calidad y que la vulnerabilidad de la comunidad ante la difusión natural, accidental o intencional de los agentes biológicos de alto riesgo para la salud (seres humanos y animales) y el ambiente, se reduce a través de la implementación de medidas preventivas en el laboratorio”.

En el ambiente de trabajo de un laboratorio se pueden encontrar distinta clase de peligros de los tipos “biológicos, químicos, físicos y radioactivos”, que no solo pueden afectar el ambiente sino poner en peligro la vida e integridad física de los usuarios y de las personas que trabajan allí (Muñoz, Caballero, Del Pozo, Miraval, & Caballero, 2015, pág. 47).

Ya sea un laboratorio de “diagnóstico clínico, de investigación, industriales, de patología clínica, de producción de biológicos, de enseñanza, u otros donde se lleguen a manejar patógenos aislados o muestras que los contengan”, el personal y los usuarios se encuentran expuestos al material biológico-infeccioso que pone en peligro su salud, su vida y para el caso de los trabajadores, sus puestos de trabajo; por lo que se debe tener un especial cuidado y tomar las medidas que correspondan para evitar accidentes (Lara-Villegas, Ayala-Núñez, & Rodríguez-Padilla, 2008, pág. 59).

Las instalaciones de los laboratorios clínicos se encuentran expuestas constantemente a contaminar sus ambientes por una inadecuada gestión de materiales e “inobservancia de las medidas de bioseguridad por parte del personal de salud y usuarios que son portadores de gérmenes” (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016, pág. 8).

“Sin embargo, la mayor parte de estos riesgos son perfectamente identificables y, por lo tanto, la probabilidad de que se produzcan accidentes puede ser reducidos si los procedimientos de seguridad son correctamente gestionados” (Muñoz, Caballero, Del Pozo, Miraval, & Caballero, 2015, pág. 47).

1.2. Descripción de la empresa

El laboratorio clínico en el que se evaluarán las medidas de bioseguridad es una entidad privada dedicada a prestar servicios de salud especializados en la toma y análisis de muestras llevando a cabo una amplia gama de estudios según necesidades laborales de las empresas que requieren sus servicios.

El laboratorio cuenta con diferentes áreas y/o departamentos que detallan a continuación:

- Recepción y sala de espera
- Área Administrativa
- Área de toma de muestras sanguíneas
- Área de Toma de muestras ginecológicas
- Área de Ultrasonografía
- Área de proceso y análisis de muestras
- Área de Microbiología
- Consultorios de Cardiología y Espirometría
- Consultorio de Audiometrías (Rolab S.A., 2017)

Los servicios que ofrece el laboratorio son múltiples y se encuentran clasificados en cuatro grupos:

- Análisis clínico y toxicológico
 - Perfil hepático, tiroideo, urológico, renal, lipídico, alergia, cardiovascular, diabetes.
 - Pruebas para detectar ETS, Prueba de VIH, TEST de Embarazo (sangre u orina), drogas en orina.
 - Cultivos (vaginal, faríngeo, uretral, orina, heces, semen).
 - Chequeos de rutina (hemograma completo, glucosa, colesterol, triglicéridos, ácido úrico, urea, creatinina, uroanálisis y heces completa.)
 - Inmunología
- Medicina general y especialidades
 - Pediatría
 - Ginecología
 - Oftalmología
 - Reumatología
 - Odontología

- Gastroenterología
- Medicina y salud ocupacional
 - Espirometrías
 - Audiometrías
 - Radiografías
 - Oftalmología
 - Antidoping
 - Electrocardiogramas
 - Ecografías
- Servicios especiales
 - Rayos X
 - Resonancia
 - Mamografía
 - Ecografía
 - Consulta médica general (Rolab S.A., 2017)

1.2.1 Misión

Proporcionar atención médica de calidad accesible y asequible a través de nuestro servicio integrado de análisis confiables, confidenciales y oportunos de laboratorio clínico seguidos por evaluaciones médicas pertinentes con el fin de lograr la prevención, pronóstico y diagnóstico de enfermedades (Rolab S.A., 2017).

1.2.2 Visión

Ser una empresa líder en el área de Laboratorio Clínico y medicina ocupacional; logrando anticipar las necesidades de nuestros clientes en una perceptible cultura de servicio y eficiencia, sustentando en sistema integral de gestión de calidad (Rolab S.A., 2017).

1.2.2 Política de calidad

Prestar servicios de análisis de diagnóstico garantizando resultados precisos y oportunos, realizados por un personal capacitado y con experiencia, satisfaciendo las necesidades del cliente, cumpliendo leyes vigentes y aplicando la mejora (Rolab S.A., 2017).

1.3 Importancia y alcances

Las instituciones de salud en el Ecuador están obligadas a registrarse por manuales de bioseguridad internos y/o externos para precautelar el bienestar físico de sus trabajadores, así como de sus pacientes.

En el laboratorio clínico en el que se llevó a cabo la evaluación, no se han realizado anteriores estudios que evalúen el cumplimiento de normas de Bioseguridad, ni de los riesgos existentes a los que se ven expuestos sus trabajadores. En consecuencia, al no contar con dicha información, no establecen métodos de prevención de los mismos.

La información generada del estudio permitirá determinar si el conocimiento del personal del laboratorio clínico es suficiente para disminuir los riesgos ocupacionales, por tanto, el estudio es de especial importancia para los directivos y quienes lideran el laboratorio, para que realicen acciones encaminadas a modificar el comportamiento y la actitud de sus colaboradores, a fin de que el manual de Bioseguridad al que deben registrarse sea cumplido en su totalidad.

El cuidado de los riesgos biológicos en laboratorios e instituciones de salud relacionadas es un tema considerado de absoluta importancia por la Organización Mundial de la Salud, en razón de ello creó el Manual de bioseguridad en el laboratorio cuya tercera edición (2005) se encuentra vigente y es aplicable para todo tipo de laboratorios alrededor del mundo donde se maneje muestras y materiales de tipo biológico-infeccioso.

A su vez la evaluación de las normas de bioseguridad se rige al Manual de Bioseguridad para los establecimientos de salud, 2016, el cual referente a su alcance, es aplicable a todos los establecimientos de salud pertenecientes al Sistema Nacional de Salud (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016, pág. 9).

1.5 Delimitación

1.5.1 Delimitación geográfica o espacial

La evaluación de las normas de bioseguridad se llevó a cabo en un laboratorio clínico, geográficamente ubicado en las calles Letamendi No. 519 entre Noguchi y Coronel, sector sur de la ciudad de Guayaquil de la provincia del Guayas. En la figura No. 1 se aprecia el croquis de la dirección del laboratorio.

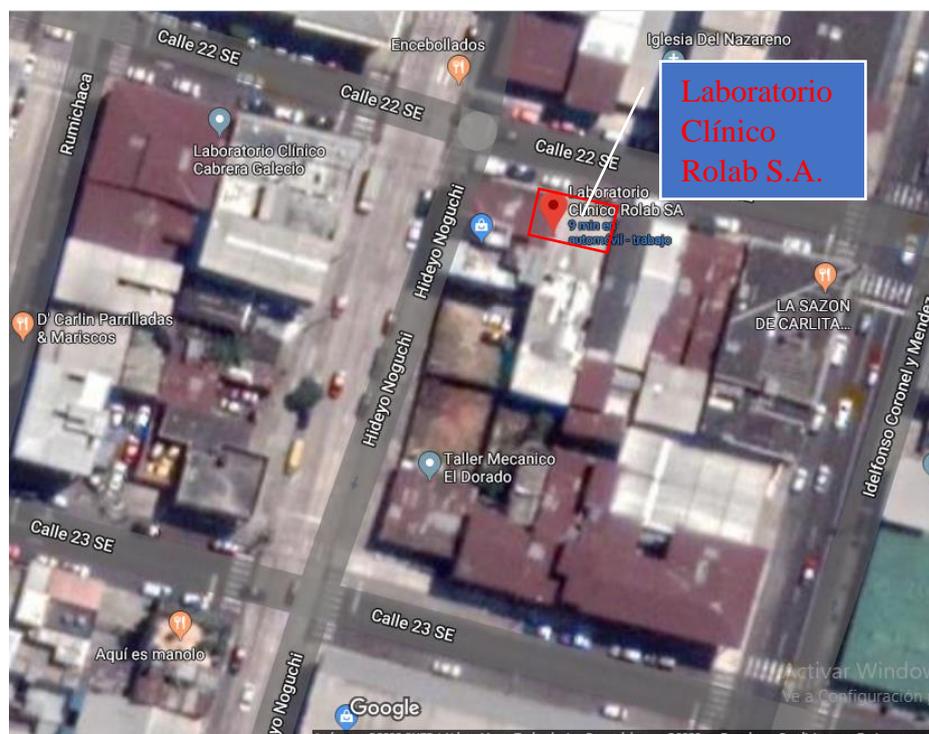


Figura No. 1. Localización geográfica del laboratorio clínico
Fuente: Google Maps

1.5.2 Delimitación temporal

El desarrollo del estudio conlleva un tiempo estimado de 6 meses desde la selección del tema hasta la presentación del documento final. El periodo de desarrollo comprende los meses de julio a octubre de 2019.

1.5.3 Delimitación sectorial e institucional

El estudio es aplicado en un laboratorio clínico particular que corresponde al sector de la salud y engloba a todas las instituciones y entidades tanto públicas como privadas que realizan prestaciones de servicios médicos y salud humana entre las cuales se encuentran hospitales, centros de salud, clínicas, laboratorios clínicos, entre otros.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Evaluar el cumplimiento de las normas de bioseguridad en un Laboratorio Clínico según lo establecido por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador para determinar el cumplimiento de la normativa.

1.6.2 Objetivos específicos

1. Diagnosticar la aplicación de las normas de Bioseguridad por el personal del laboratorio clínico.
2. Identificar los riesgos asociados a los puestos de trabajo existentes en el laboratorio clínico para la prevención de accidentes laborales.
3. Establecer el nivel de conocimiento del personal sobre las normas de Bioseguridad.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Desde hace varios siglos pasados se conoce de la ocurrencia de accidentes relacionados a agentes patógenos en los laboratorios. Dado el inicio de la transmisión de microorganismos en los ambientes de laboratorio, se han venido implementando diferentes normas en razón de los distintos daños evitables que pueden existir y causar perjuicio para el “*el producto de la experimentación y para el profesional o técnico que realiza las actividades en el laboratorio o en el medioambiente*” (Muñoz, Caballero, Del Pozo, Miraval, & Caballero, 2015, pág. 48).

Es importante para los laboratorios clínicos contar con manuales y políticas de seguridad y bioseguridad que guíen a su personal en las actividades que realizan a diario en relación a la toma y análisis de muestras biológicas, uso de equipamiento y barreras de protección, y otras medidas de seguridad; pero también es importante contar con información acerca de si en realidad se están cumpliendo las normas de bioseguridad que se han dispuesto, además del conocimiento del personal acerca de los riesgos a los que está expuesto y como mitigarlos. Es por eso que a continuación se presentan varios estudios de diferentes autores en relación al tema de la investigación:

Valdés, Perdomo, & Salomón (2019) realizaron una investigación con el fin de “caracterizar los accidentes laborales relacionados con riesgos biológicos” en varios laboratorios clínicos durante el periodo 2013 a 2018 (pág. 58). Su muestra estuvo constituida por 37 trabajadores, algunas de las variables cuantificadas fueron: años de trabajo, lesión sufrida, causa del accidente, enfermedades sufridas, procedimiento que realizaba. Sus resultados muestran un total de 16 accidentes ocurridos durante el periodo estudiado, las principales causas de accidentes biológicos son a causa de materiales cortopunzantes, siendo así que la actividad más relacionada a accidentes es la extracción de sangre, esto sumado a un descuido propio del profesional. Se evidencia una insuficiente preparación por parte del personal.

Para Martínez (2017) el concepto de bioseguridad abarca los riesgos físicos y químicos a más de los biológicos, por tal razón en su estudio evaluó durante 3 meses las medidas de bioseguridad aplicadas en un laboratorio de análisis clínicos y microbiológicos. Los aspectos con puntuaciones más positivas respecto a su cumplimiento que se presentan como fortalezas, fueron: el uso de garrafas de gas, equipo eléctrico, la organización general del laboratorio. Las puntuaciones más bajas que se presentan como debilidades fueron: el uso correcto de Frigoríficos/congeladores/cámaras de frío, la protección personal y la descontaminación de materiales y superficies. El autor recomienda la

implementación inmediata de un plan de mejora que incluya “la asignación de un responsable de bioseguridad y la creación de un manual de bioseguridad”.

Según Martínez “la seguridad en el laboratorio no se refiere solo al personal del laboratorio, sino que debe ampliarse a la comunidad en general y al medio ambiente” (2017, pág. 1). Desde ese punto de vista, Giménez-Marín & Rivas-Ruiz (2017) llevaron a cabo un análisis situacional de la cultura en seguridad del paciente en 26 laboratorios públicos a nivel de España, encontrando que en la evaluación de 6 áreas, solo el área relacionada con equipamientos y recursos, y la relacionada con las condiciones del trabajo, presentaron puntuaciones inferiores a 60 puntos. A manera de conclusión los autores exaltan la homogeneidad en la cultura de seguridad de los laboratorios.

Un equipo de 3 profesionales realizó un estudio en 3 laboratorios clínicos, durante 12 meses, para verificar el cumplimiento de los requisitos de bioseguridad. Mediante una lista de chequeo con 38 aspectos. Algunas de las dimensiones estudiadas fueron: “estructura y gestión de la seguridad biológica, manipulación de los desechos contaminados, prácticas y procedimientos apropiados, protección personal y diseño de la instalación”, de las cuales las que obtuvieron las puntuaciones más bajas fueron las 2 primeras mencionadas, concluyendo que no se cumplen en su totalidad los requisitos de bioseguridad para instituciones de este tipo (Valdés, Perdomo, & Salomón, Bioseguridad en laboratorios clínicos de la atención primaria de salud, 2016, pág. 26).

Según Montufar y otros (2014), “los accidentes ocupacionales de riesgo biológico tienen como mayor riesgo postexposición la seroconversión para el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y virus de la hepatitis C (VHC) y B (VHB)” (pág. 79). Realizaron un estudio cuyo objetivo fue caracterizar epidemiológicamente los accidentes ocupacionales de riesgo biológico, resultando un total de 231 casos de riesgo biológico cuya edad media del personal involucrado era de 30 años y principalmente mujeres. El principal mecanismo para la infección fue la punción (77%), y el principal riesgo de transmisión fue el VIH. Los autores hacen énfasis en crear estrategias de prevención de exposición.

2.2 Marco conceptual

Bioseguridad

La bioseguridad es un término usado en diferentes campos como la medicina, la biotecnología, la agricultura, entre otros; siendo así que no existe un consenso definitivo de la definición del término. En los siguientes apartados se presentan varias definiciones de bioseguridad de manera general, así como con un enfoque más específico del tema tratado.

Para Valdés, Perdomo, & Salomón (2019) el concepto de bioseguridad se refiere a la “implementación de prácticas y procedimiento específicos con el fin de evitar la exposición a agentes de riesgo biológico y toxinas, y/o su liberación accidental” (2019, pág. 26).

Por su parte Mura-Jornet, Bernath, & Schoffer (2016) definen a la bioseguridad como un conjunto de prácticas, procedimientos y uso de equipos destinados a crear las mejores condiciones al desarrollar trabajos en los cuales se encuentren presentes microorganismos potencialmente infecciosos y otros materiales de riesgo biológico.

Se entiende por bioseguridad a la prevención de situaciones de riesgo, a través de ciertas prácticas predefinidas que han de preservar la seguridad de quienes realizan trabajos relacionados con materiales biológicos.

Una definición más apegada al enfoque de las prácticas de laboratorio es el proporcionado por la Organización Mundial de la Salud:

“La bioseguridad en el laboratorio es el proceso consistente en aplicar una combinación de controles administrativos, principios de contención, prácticas y procedimientos, equipo de seguridad, preparación para emergencias e instalaciones que permitan que el personal del laboratorio trabaje en condiciones de seguridad con microorganismos potencialmente infecciosos; también tiene por objeto prevenir la exposición involuntaria a agentes patógenos o la liberación accidental de estos” (2013, pág. 1).

La gestión de la bioseguridad se basa en el conocimiento y aplicación de las barreras de contención y otros procedimientos establecidos que tienen por fin reducir al mínimo “*el riesgo de transmisión de microorganismos de fuentes reconocidas o no reconocidas de infección*”, en otras palabras disminuir al máximo de las probabilidades, la exposición humana y ambiental a agentes patógenos peligrosos (Valdés, Perdomo, & Salomón, Accidentes con riesgo biológico en trabajadores de tres laboratorios clínicos de La Habana. Años 2013-8, 2019, pág. 26).

Generalidades de la bioseguridad

La bioseguridad consiste en el manejo seguro y contención de cualquier tipo de material infeccioso dentro del laboratorio, evitando al máximo la exposición de dicho material al personal, al ambiente y otras personas. La contención primaria se fundamenta en la aplicación de buenas prácticas dentro del laboratorio, un ejemplo puede ser usando equipos para la protección física. La contención secundaria se refiere

al cuidado en el exterior del laboratorio, generalmente se basa en el diseño adecuado de las instalaciones sumado a buenas prácticas operativas.

En razón de que existen muchos tipos diferentes de laboratorios, cada laboratorio debe poseer e implantar sus propios manuales en los cuales consten los requisitos específicos y procedimientos a seguir a fin de que el personal cuide su salud y la de los demás, no obstante, existen ciertas medidas y procedimientos que se pueden generalizar para todos los laboratorios.

Contrario a pensar que únicamente el personal que trabaja en un hospital, clínica, laboratorio o cualquier lugar relacionado a la salud; es el que se encuentra expuesto a diversos factores relacionados a la bioseguridad, la verdad es que existen diversos tipos de usuarios que pueden ser víctimas directas o indirectas de un accidente.

En la lista de quienes pueden ser afectados por algún accidente o enfermedad, se encuentran:

- Los profesionales de la salud,
- los trabajadores que laboran en establecimientos de salud,
- los pacientes,
- otras personas con acceso a las instalaciones de los establecimientos de salud,
- la comunidad en general (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016).

Los profesionales de la salud al estar en constante contacto con los pacientes podrían verse expuestos a diversos tipos de amenazas patógenas, sino toman las medidas preventivas de bioseguridad respectivas, no solo en el tratamiento con pacientes sino también en los casos en los que realizan la manipulación y traslado de muestras de material patógeno de un sitio a otro para su estudio. Es importante que los profesionales de la salud tengan esencial conocimiento de las estrictas medidas de seguridad que deben aplicar y no descuidar alguna de ellas.

El personal que labora en establecimientos de salud sin ser necesariamente profesional posee un alto riesgo de contagio de alguna patología, dado que por las funciones operativas que realizan, efectúan ciertos procedimientos que de no usar ciertas medidas básicas de protección, podrían causar consecuencias graves en el caso de suscitarse un accidente. El personal de limpieza, por ejemplo, que se encarga de eliminar desechos que han estado en contacto con pacientes o muestras patógenas, podría entrar en contacto con algún agente infeccioso sino usa el equipo y ropa adecuada.

Los pacientes representan una potencial amenaza de transmisión de agentes infecciosos si alguno de ellos ya posee algún virus o patología, dado que en el contacto

o relación con otras personas puede transmitirse el virus o la patología de forma directa o quedar en el ambiente y que luego alguna otra persona expuesta a dicho ambiente sin ningún tipo de protección, como otros pacientes o profesionales de la salud, se contagien. Es importante recalcar que la transmisión de agentes infecciosos no solo puede ocurrir durante el tiempo que el paciente visita el establecimiento de salud sino también antes y después de su visita, en su hogar u otros ambientes que visite.

Cuando el paciente asiste a un establecimiento de salud, generalmente lo hace acompañado de **otras personas**, familiares que pueden verse expuestos a ambientes contaminados. Esta clasificación abarca a cualquier otra persona que por alguna razón visita las instalaciones de establecimiento de salud.

Una vez que ha ocurrido una infección en una persona, si esta entra en contacto con sus conocidos y demás, puede propagar la infección hacia la **comunidad en general** según la naturaleza de la infección.

Principios de la bioseguridad

En el manual de “Bioseguridad para los establecimientos de salud” propuesto por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2016), existen tres principios básicos que enmarcan el objetivo de la bioseguridad:

- **Universalidad:** Se refiere a la no discriminación del personal, paciente y/o ambiente para la aplicación de buenas prácticas de seguridad y otras medidas establecidas para la prevención de accidentes y/o enfermedades. El principio de universalidad implica que el personal debe cuidarse de la exposición de la piel, membranas mucosas, sangre o cualquier otro fluido corporal de todos los pacientes sin excepción alguna, independientemente de si este presenta o no alguna patología.
- **Uso de barreras de protección:** Se refiere al uso de todo componente, elemento, equipo, materiales o instrumento del cual el personal se puede valer para evitar el contacto directo con posibles fuentes de infección. Un ejemplo es el uso de guantes para evitar el contacto directo con fluidos orgánicos, sangre, etc.
- **Medios para la eliminación de residuos contaminados:** Básicamente son los procedimientos que deben aplicarse a fin de que la eliminación de residuos (posibles contaminantes) sea segura y no afecte a personas o al ambiente en el que se depositan los residuos.

La aplicación de los principios de bioseguridad exige una sucesión de pasos:

1. Se determinan los posibles peligros,
2. Se evalúan dichos riesgos, su efecto y probabilidad de ocurrencia,
3. Se mitiga el riesgo o disminuye al mínimo de su probabilidad de ocurrencia.

Normas generales de bioseguridad

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2016) enuncia las medidas que deben seguirse como normas generales de bioseguridad para los establecimientos sanitarios, incluyendo los laboratorios:

1. Las actividades dentro del establecimiento sanitario se llevarán a cabo precautelando la salud de todo el personal que trabaja en la misma, así como la de los pacientes y demás usuarios o personas que visiten las instalaciones.
2. Asegurar que el espacio de trabajo se encuentre en las mejores condiciones posibles.
3. No fumar, beber o comer en ninguno de los espacios internos que conforman la institución sanitaria.
4. No guardar comida o cualquier tipo de alimentos en equipos de refrigeración destinados al almacenamiento de muestras o sustancias.
5. Las precauciones estándar se aplicarán a todos los pacientes sin excepción alguna, considerándolos como potencialmente infectados, independientemente del diagnóstico.
6. El lavado de manos se hará de manera cuidadosa, antes y después de cada procedimiento o inmediatamente después del contacto con material patógeno potencialmente infeccioso.
7. Utilizar guantes limpios en procedimientos que conlleven manipulación de elementos biológicos/o cuando maneje instrumental o equipo contaminado en la atención del paciente.
8. Cada vez que se atienda un paciente se usará un par de guantes nuevos.
9. Evitar exponerse directamente al paciente si el trabajador sanitario presenta lesiones exudativas o dermatitis serosa.
10. Es obligatorio el uso de mascarillas y gafas protectoras durante procedimientos que puedan generar salpicaduras o góticas - aerosoles de sangre u otros líquidos corporales.
11. El personal tiene estrictamente prohibido “pipetear” cualquier sustancia con la boca, en lugar de ello empleará peras de plástico o pipetas automáticas.
12. El personal deberá en lo posible mantener su cabello corto, y en general deberá mantener su cabello recogido.

13. Usar batas o cubiertas plásticas en procedimientos donde exista riesgo de salpicaduras de material sanguíneo u otros líquidos.
14. Los elementos de protección personal deberán mantenerse en óptimas condiciones de aseo, en un lugar seguro y de fácil acceso.
15. Mantener actualizado el esquema de vacunación contra hepatitis (HB), influenza, difteria, tétanos.
16. La realización de procedimientos se hará considerando las técnicas más seguras.
17. El manejo de elementos cortopunzantes se hará con estricta precaución
18. Al manipular y transportar muestras de un lugar a otro, estas deberán ser contenidas en recipientes seguros con tapas y rotulados.
19. Restringir el ingreso de personas no autenticadas a áreas restringidas del laboratorio y en el caso del personal, solo podrán hacerlo si cuentan con todos los implementos de bioseguridad adecuados.
20. La vestimenta (de forma completa y no parcial) que deberán usar los trabajadores durante la jornada laboral será acorde a las actividades desempeñadas, de acuerdo a las especificaciones técnicas del establecimiento de salud.
21. El uso de ropa de trabajo es exclusivo dentro de la institución sanitaria de acuerdo al área de trabajo.
22. Evitar que los equipos y aparatos necesarios para el trabajo, obstaculicen el paso.
23. Evitar que aparatos que se conecten a tomas eléctricas sean expuestos a humedad.
24. Señalizar todas las fuentes de calor: calentadores, termobloques, etc. para evitar quemaduras accidentales.
25. Cuando se haga uso de máquinas centrífugas cuidar que los tubos siempre vayan bien tapados.
26. No detener manualmente la centrífuga ni destaparla antes de que pare de gira.
27. Evitar colocar sobre la mesa de trabajo, libros o cualquier otro material de escritorio, puesto que pueden causar accidentes y además materiales como el papel contaminado son de difícil desinfección.
28. Todo accidente en mayor o menor gravedad deberá ser comunicado al responsable del laboratorio quien dispondrá de la mejor solución.
29. La limpieza y desinfección de superficies de trabajo se harán tanto al inicio como al finalizar la jornada laboral.

Riesgos en el laboratorio

Antes de definir riesgo es conveniente definir peligro, dado que son términos cuyos conceptos son muy similares y generalmente terminan usándose para describir la misma situación, sin embargo, existe una pequeña diferencia entre su relación.

Un peligro es todo aquello que sin especificarse la probabilidad de que ocurra en algún momento, es capaz de provocar un daño de n magnitud. Es decir que no se sabe si ocurra o no, sin embargo, si sucediera, afectaría de alguna u otra forma al establecimiento de salud.

Ahora bien, el riesgo tiene un concepto similar al de peligro, sin embargo, el riesgo se mide o cuantifica mediante dos variables, la probabilidad de ocurrencia y las consecuencias o daño que provocaría un peligro.

En todo laboratorio existen diferentes riesgos. De manera general todo el conjunto de *“peligros existentes en la realización de actividades, en el entorno o lugar de trabajo, que pudiera provocar accidentes o cualquier tipo de siniestros que, a su vez, pudieran tener como consecuencia heridas, traumatismos, daños físicos o psicológicos, etc.”*; es lo que se denomina como riesgo laboral (Rosas, 2017, págs. AV - 30).

Mientras tanto un riesgo biológico se refiere a *“agentes biológico – infecciosos o sustancias derivadas de un organismo, que pueden resultar una amenaza para la salud humana. Esto incluye los residuos sanitarios, muestras de un microorganismo, virus, bacterias, hongos, parásitos o toxinas de una fuente biológica que puede resultar patógena”* (Rosas, 2017) .

Clasificación de microorganismos infecciosos

Los diferentes riesgos presentes en un laboratorio exigen su evaluación y un examen que determine la elaboración de prácticas adecuadas de bioseguridad. Para esto es necesario identificar y clasificar el nivel de riesgo de cada microorganismo. La Organización Mundial de la Salud (2005) ha realizado una clasificación de los microorganismos infecciosos de acuerdo al riesgo que representan, que están presentes en los laboratorios, la cual se presenta en la Tabla 1.

Tabla No. 1. Clasificación de los microorganismos infecciosos

Grupo de Riesgo	Riesgo individual	Riesgo poblacional	Descripción del microorganismo	Medidas eficaces
Grupo 1	Escaso o nulo	Escaso o nulo	Pocas probabilidades de causar enfermedades en el ser humano.	Sí
Grupo 2	Moderado	Bajo	Suelen provocar enfermedades humanas o animales casi nunca graves, su riesgo de propagación es limitado.	Sí
Grupo 3	Elevado	Bajo	Pueden provocar enfermedades humanas o animales graves, generalmente no se propagan con facilidad.	Sí
Grupo 4	Elevado	Elevado	Provocan enfermedades graves en el ser humano o los animales, fácil transmisión de un individuo a otro.	No

Fuente: Organización Mundial de la Salud (2005)

Clasificación de los laboratorios

Los laboratorios se pueden clasificar de acuerdo al nivel de seguridad designado en base a su infraestructura de construcción, características de diseño, medios para la contención, equipos y procedimientos necesarios para la gestión de agentes patógenos de los diferentes grupos de riesgo.

Esta clasificación separa a los Grupos de riesgo en 4 grupos, siendo los 3 primeros generalmente controlables a través de medidas preventivas. En el Grupo 4 existe un gran riesgo de que el patógeno se replique hacia otras personas iniciando una epidemia que puede llegar al nivel de pandemia muy difícil de tratar, por esta razón las medidas

de seguridad de seguridad para este grupo se incrementan más que el resto de grupos. Las características de seguridad en laboratorios con relación al nivel de riesgo se presentan en la Tabla No. 2.

Tabla No. 2. Características de seguridad en laboratorios

Grupo de riesgo	Nivel de bioseguridad	Tipo de laboratorio	Prácticas de laboratorio	Equipo de seguridad
1	Básico nivel 1	Enseñanza básica, investigación	Técnicas microbiológicas apropiadas	Ninguno, trabajo en mesa de laboratorio al descubierto
2	Básico nivel 2	Servicios de atención primaria; diagnóstico, investigación	Técnicas microbiológicas apropiadas y ropa protectora; señal de riesgo biológico	Trabajo en mesa de laboratorio al descubierto y cámara de seguridad biológica
3	Contención nivel 3	Diagnóstico especial, investigación	Prácticas de nivel 2 más ropa especial, acceso controlado y flujo direccional del aire	Cámara de seguridad biológica más otros medios de contención primaria
4	Contención máxima nivel 4	Unidades de patógenos peligrosos	Prácticas de nivel 3 más cámara de entrada con cierre hermético, salida con ducha y eliminación especial de residuos	Cámara de seguridad biológica clase III o trajes presurizados más Cámara de seguridad biológica clase II, autoclave de

				doble puerta, aire filtrado
--	--	--	--	--------------------------------

Fuente: Organización Mundial de la Salud (2005)

Precauciones estándar en la atención de salud aplicable a laboratorios

Existen una serie de precauciones que deben ser de obligatoriedad aplicarlas en todos los centros o establecimientos de o relacionados con la salud, ya que son prácticas básicas que no dependen del tipo de servicio que la institución brinda. Estas prácticas están destinadas a prevenir la aparición y transmisión de infecciones provenientes de todo tipo de fluidos biológicos-corporales (a excepción del sudor), sean estos de alto riesgo o no, como se aprecia en la Tabla No. 3.

Las precauciones estándar aplicadas en los laboratorios, dado los servicios que este brinda, generalmente sirven para dar un correcto manejo de las muestras clínicas tomadas, independientemente de su clasificación. Ayudan en la preservación de la seguridad ante posibles riesgos de transmisión de microorganismos de fuentes conocidas o desconocidas, entre pacientes y personal del laboratorio.

Según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2016), las precauciones estándar en la atención de salud son:

- Higiene de manos
- Uso de guantes
- Dispositivos de protección respiratoria
- Uso de protección ocular
- Uso de gorro
- Uso de protección corporal (bata)
- Higiene respiratoria
- Limpieza en establecimientos de salud
- Ropa blanca
- Eliminación de desechos sanitarios

Equipo de protección personal

Las precauciones estándar consisten en el uso de un Equipo de protección personal (EPP), el cual según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, consiste en:

“Una serie de barreras que se utilizan solas o combinadas para proteger las membranas mucosas, las vías respiratorias, la piel y la ropa del contacto con

agentes infecciosos. La selección de los equipos de protección personal se basa en la naturaleza de la interacción entre el paciente y/o el modo probable (s) de transmisión” (2016, pág. 28).

El equipo de protección personal previene que los trabajadores tengan una exposición directa de su piel a material sanguíneo, fluidos corpóreos y de otros tipos que sean potencialmente peligrosos, tomando en cuenta que algunos significan un mayor riesgo que otros, como se aprecia en la Tabla No. 3.

Tabla No. 3. Clasificación de fluidos corporales

Fluidos corporales de bajo riesgo	Fluidos corporales de alto riesgo
Sangre	Sudor
Semen	Lágrimas
Secreción vaginal o de cavidades estériles	Orina
Órganos o tejidos	Heces
Fluidos de bajo riesgo pero contaminados con sangre	Secreción nasal y ótica
	Saliva

Fuente: Masías (2010)

“La vestimenta y el equipo de protección personal pueden actuar como barrera para reducir al mínimo el riesgo de exposición a aerosoles, salpicaduras e inoculación accidental” (Organización Mundial de la Salud, 2005, pág. 70). En los laboratorios y otros establecimientos relacionados con la salud, el uso de prendas de vestir y equipo de protección es importantísimo para evitar contagio de posibles microorganismos presentes en muestras sanguíneas u de otro tipo. Los trabajadores de laboratorios deben llevar dependiendo del nivel de bioseguridad y clasificación del laboratorio, ropa protectora, mascarillas, gorros y gafas, cada uno con una diferente función de protección, las mismas se pueden apreciar en la Tabla No. 4.

Tabla No. 4. Equipos de protección personal

Equipo	Peligro evitado	Características de seguridad
Monos y batas de laboratorio	Contaminación de la ropa	<ul style="list-style-type: none"> • Abertura trasera

		<ul style="list-style-type: none"> • Cubren la ropa de calle
Delantales de plástico	Contaminación de la ropa	<ul style="list-style-type: none"> • Impermeables
Calzado	Impactos y salpicaduras	<ul style="list-style-type: none"> • Puntera cerrada
Gafas de máscara	Impactos y salpicaduras	<ul style="list-style-type: none"> • Lentes resistentes a impactos • Protección lateral
Gafas de seguridad	Impactos	<ul style="list-style-type: none"> • Lentes resistentes a impactos • Protección lateral
Viseras	Impactos y salpicaduras	<ul style="list-style-type: none"> • Protegen todo el rostro • Fácil retiro
Mascarillas respiratorias	Inhalación de aerosoles	<ul style="list-style-type: none"> • Varios diseños: desechables, purificadores de aire, de cara entera o media cara, con capucha, etc.
Guantes	<ul style="list-style-type: none"> • Contacto directo con microorganismos • Punciones o cortes 	<ul style="list-style-type: none"> • Diferente material: látex, vinilo; aprobado para uso microbiológico • Desechables • Protegen las manos

Fuente: Organización Mundial de la Salud (2005)

Higiene de manos

La piel en un ambiente normal se encuentra expuesta a bacterias que pueden ser transitorias o residentes.

- **Organismos transitorios:** Se adhieren a la piel al estar en contacto con el ambiente, incluyendo el contacto con otras personas. Pueden ser removidas fácilmente con un simple lavado de manos.
- **Organismos residentes:** “Se encuentran presentes en las capas externas de la piel y en los conductos de las glándulas sudoríparas de la piel” (Moreno, 2015, pág. 50).

Las manos, al ser una parte del cuerpo muy usada para la manipulación de diferentes objetos, se encuentra aún más expuesta que otras partes del cuerpo a todo tipo de microorganismos imperceptibles a simple vista.

La higiene de manos se considera sino el más, una de las más importantes medidas para la prevención de infecciones dada su eficacia. La higiene de manos consiste en “la remoción mecánica de suciedad y la reducción de microorganismos transitorios de la piel”.

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2016) en base a lo que indica la Organización Mundial de la Salud, menciona que el lavado de manos debe realizarse cada vez que:

- Antes del contacto con un paciente
- Antes de realizar una tarea aséptica
- Después de la exposición a cualquier fluido biológico o corporal
- Después del contacto con el paciente
- Después del contacto con el entorno

Básicamente existen dos tipos de lavado de manos, la que hace uso de agua y jabón, y la que usa una solución preparada a base de alcohol antiséptico al 70%.

En áreas técnicas como los laboratorios es fundamental que se tenga un lavabo con dispensador de jabón y toallas descartables con el fin de evitar todo posible contacto de microorganismos al hacer uso de los elementos de higiene (Rosas, 2017).

El procedimiento de lavado de manos se realizará formando abundante espuma con el jabón, frotando bien las manos alrededor de 20 segundos, dejar caer agua limpia y secar con la toalla desechable (como alternativa se pueden utilizar secadores de mano de aire caliente).



Figura No. 2. Lavado de manos con agua y jabón

Fuente: Rosas (2017)

Evitar en lo posible la manipulación del grifo de agua con las manos ya que esta manipulación podría dejar bacterias y microorganismos que se adherirían nuevamente, por tal razón lo más recomendable es contar con grifos que se accionen mediante el pie o el codo. En el caso de no existir, se puede hacer uso de una toalla de papel para cerrar el grifo.

En algunos casos un lavado de manos con agua y jabón común es suficiente para descontaminarlas, sin embargo, puede darse el caso de necesitarse de jabones germicidas, esto por lo general en situaciones de alto riesgo.

El lavado de manos con agua y jabón puede ser usado para remover la flora transitoria y la suciedad moderada de las manos, eliminar de forma significativa la flora transitoria de las manos, así como prevenir que el área se contamine con microorganismos que pueden estar presentes en las manos del personal.

Para ciertos casos cuando no sea posible lavar las manos con agua y jabón o estén ligeramente sucias, estas pueden fregarse con alcohol gel alrededor de 15 segundos, teniendo cuidado de cubrir con el gel todas las áreas de la mano. Esta técnica es bien aplicable para eliminar o reducir la flora transitoria en la piel, así como para prevenir que el área se contamine con microorganismos que pueden estar presentes en las manos del personal.



Figura No. 3. Lavado de manos con alcohol gel
Fuente: Castañeda-Narvárez & Hernández-Orozco (2016)

Uso de guantes

El uso de guantes es indispensable en la manipulación de “*muestras de sangre y otros fluidos corporales que contenga sangre visible, así como las membranas mucosas y la piel no intacta en todos los pacientes*”. Así también deben usarse cuando se manipulen superficies u objetos que contengan sangre o donde se hayan derramado fluidos corporales, en la realización de venopunturas y otros procedimientos de acceso vascular (Moreno, 2015, pág. 55).

Existen tres momentos claves en los que debe usarse guantes:

- Antes de realizarse un procedimiento estéril.
- Al anticipar contacto con sangre u otros fluidos corporales incluyendo el contacto con piel no intacta y membrana mucosa.
- Durante el contacto con pacientes y su entorno inmediato (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016).

De darse el caso que alguno de los miembros del personal de salud, presente alguna lesión exudativa, este será prohibido de mantener contacto directo con los pacientes y

equipos que se manipulen con las manos, hasta que su lesión sea comprobada que ha sanado.

Existen diferentes clases de guantes que se usan en los establecimientos de salud. Su uso va a depender de los servicios que brinde la institución. Los guantes de manejo (estériles o no estériles) son los más usados, aunque también están los quirúrgicos y para quimioterapia, que poseen ciertas características específicas de elasticidad, grosor y resistencia.

El uso de guantes es recomendable para disminuir el riesgo de contaminación de las manos con sangre y otros fluidos corporales, así como para la reducción del riesgo de diseminación de gérmenes y microorganismos que pueden transmitirse desde el paciente o una muestra del paciente hacia el personal de salud, hacia el ambiente interno de la institución o hacia el exterior.

Para el trabajo en laboratorios los más recomendables son “los guantes desechables de látex, vinilo o nitrilo de tipo quirúrgico aprobados para uso microbiológico y la manipulación de agentes infecciosos, así como sangre y otros líquidos corporales” (Organización Mundial de la Salud, 2005, pág. 72).

A pesar de que los guantes proporcionan una buena protección ante microorganismos, siempre es necesario que una vez retirados, el trabajador proceda a lavarse las manos con agua y jabón ya que en el proceso de retiro algunos gérmenes o bacterias pudieran haberse adherido a las manos.

Existen algunas recomendaciones generales dadas por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2016) para el uso de guantes son:

- El uso de guantes no reemplaza el lavado de manos con agua y jabón.
- Usar guantes cuando se prevea el contacto con muestras de sangre u otros fluidos biológicos, mucosa, piel no intacta o cualquier otro material potencialmente infeccioso.
- Usar un par de guantes por paciente. Por ningún motivo se utilizarán los mismos guantes durante el contacto de más de un paciente.
- Cambiar de guantes y eliminar los anteriores si al atender un paciente se pasa de una zona contaminada del cuerpo a otra zona; o si se sospecha de la falta de integridad de los guantes.

Dispositivos de protección respiratoria

Las mascarillas o respiradores son un elemento que sirve para prevenir la exposición de las membranas de la nariz y boca, durante procedimientos de alto riesgo como

limpiar un derrame de material infeccioso o en los que es probable que se generen salpicaduras de sangre u otros fluidos corporales.

Se refiere al uso de un respirador particulado “siempre cuando se trabaja con microorganismo de nivel de bioseguridad tres o más, o ante el riesgo de exposición a estos microorganismos” (Masías, 2010, pág. 11).

El uso de la mascarilla elegida dependerá de la clase de peligro. “Existen respiradores con filtros cambiables para proteger contra gases, vapores, partículas y microorganismos”. Estas mascarillas deben ajustarse correctamente al rostro de la persona, permitiéndole respirar sin problema alguno, para esto deben probarse previamente y ser cualificados por un especialista en higiene laboral (Organización Mundial de la Salud, 2005, pág. 70).



Figura No. 4. Mascarillas de protección respiratoria

Fuente: Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (2013)

- (1) Respirador N95 con mascarilla de filtrado, con buen ajuste. Probado y aprobado por NIOSH,
- (2) Mascarilla quirúrgica, no se ajusta a la cara y crea espacios por donde pueden entrar partículas. Autorizado por la FDA,
- (3) Respirador N95 quirúrgico con mascarilla de filtrado, con buen ajuste y resistente a líquidos. Probado y aprobado por NIOSH y autorizado por la FDA.

Respirador N95

“Generalmente es usado para proteger a los trabajadores de la inhalación de aerosoles infecciosos”. El modo de colocación se muestra en la Figura No. 5 (Rosas, 2017, págs. AV - 33).

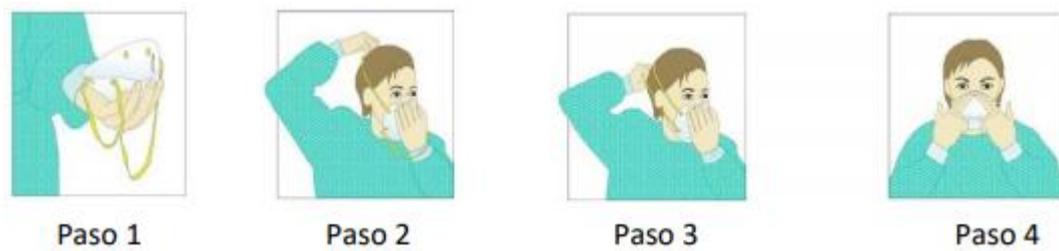


Figura No. 5. Colocación de Respirador

Fuente: Rosas (2017)

Estos respiradores filtran al menos el 95% del aire ofreciendo una “*protección respiratoria al crear un sello hermético contra la piel y no permitir que pasen partículas que se encuentran en el aire, entre ellas, patógenos*” (Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional, 2013).

La colocación del respirador se llevará a cabo de la siguiente forma:

- Sostener el respirador en la palma de la mano dejando que las tiras cuelguen.
- Colocar el respirador en la barbilla, cuidando que la pieza nasal esté hacia arriba.
- Tirar la correa inferior y superior sobre la cabeza, colocándola finalmente por detrás de ella.
- Ajustar el respirador colocando los dos dedos de cada mano y haciendo ligera presión (Rosas, 2017).

Algunas recomendaciones sobre el uso del respirador N95 son:

- Una vez colocado y se haya llevado a cabo una actividad o procedimiento, no se debe tocar la parte delantera del respirador ya que puede estar contaminada.
- Para quitar el respirador se halará “la banda inferior sobre la parte de atrás de la cabeza sin tocar el respirador y haciendo lo mismo con la banda superior”.
- Una vez quitado se debe desechar y lavar las manos inmediatamente (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016).

Mascarilla quirúrgica.

“Las mascarillas quirúrgicas no son protectores respiratorios, son dispositivos que se colocan sobre la boca y la nariz en todo procedimiento donde exista riesgo o posibilidad de salpicadura, para proteger tanto a los pacientes como al personal de

salud y evitar la transmisión de microorganismos y fluidos corporales” (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016, pág. 34).

La colocación de la mascarilla se regirá en torno a los siguientes pasos:

- Colocarse la mascarilla cubriendo la nariz y la boca, luego amarrarla tomando solamente las tiras.
- Moldear a la altura de la nariz para que quede cómoda y segura.
- Lavarse las manos



Figura No. 6. Uso de mascarilla quirúrgica
Fuente: Organización Panamericana de la Salud (2010)

Algunas recomendaciones a tomar en cuenta sobre el uso de la mascarilla son:

- Las mascarillas son descartables
- No deben tocarse con las manos ni colgarse en el cuello mientras están siendo usadas
- Asegurarse que, durante su uso, esta cubra totalmente la boca y nariz
- La mascarilla debe ser colocada antes del lavado de manos
- Lavarse las manos después de retirarse la mascarilla
- Desechar la mascarilla inmediatamente después de su uso

Uso de protección ocular

Debe usarse protección ocular siempre que se lleve a cabo procedimientos donde exista riesgo de salpicaduras, gotas o aerosoles; “como por ejemplo apertura de tubos o frascos, centrifugación, agitación, pipeteo con pipeta pasteur o automática, uso del vórtex, cualquier manipulación o transporte de elementos líquidos, etc”. (Masías, 2010, pág. 10).

Las salpicaduras pueden provenir por el tratamiento de muestras de sangre y otros fluidos corpóreos, pero también por el manejo de productos químicos; en otros casos,

partículas de polvo u otro material, que se encuentran flotando en el aire, podrían alcanzar la cavidad ocular.

Existen diferentes tipos de protectores oculares según las necesidades y las actividades que se llevarán a cabo, de lo cual también dependerá el material usado para su elaboración, ya que no solamente las gafas podrían proteger de salpicaduras, sino también de golpes e impactos de objetos.

Las gafas graduadas o no, son provistas de cristales por delante hechos de un material resistente a fuertes impactos; estas gafas pueden ofrecer protección lateral. Las gafas de patilla no proveen mayor seguridad ante salpicaduras, aunque estas tengan protecciones laterales. Las gafas de máscara ofrecen buena protección ante salpicaduras e impactos y pueden superponerse por encima de los lentes comunes y/o lentes de contacto. Las viseras están fabricadas de un plástico muy resistente a golpes, prácticamente irrompibles, son ajustables al rostro y fáciles de sujetar, algunas traen capucha (Organización Mundial de la Salud, 2005).



Figura No. 7. Gafas con montura y visera

Fuente: 3M España, SA (2014)

El uso de lentes o gafas protectoras es lo más recomendable para ofrecer una protección frontal y lateral de los ojos y parte de la piel del rostro. Estos dispositivos deben ser fáciles de limpiar y desinfectar y resistentes a vapores y/o sustancias corrosivas. Su higiene se puede realizar con agua y jabón. En el caso de haber tenido contacto con sangre o alguna otra sustancia riesgosa, se sumergirán en detergente enzimático para luego enjuagarlas.

Algunas recomendaciones sobre el uso de los lentes protectores son:

- Deben ser amplios y ajustables al rostro de la persona
- Deben estar hechas de material “transparente y flexible que no distorsione la visión y que permita el fácil lavado y antisepsia”

- En personas que usan lentes comunes, los protectores oculares deben usarse sobre los primeros
- Los protectores oculares deben lavarse después de cada uso
- Guardar los protectores oculares en una bolsa antilíquido limpia
- Lavarse las manos después de retirarse los protectores

Uso de gorro

El cabello es una zona de la cabeza que puede albergar con facilidad gran cantidad de microorganismos, luego puede ser un vehículo para la dispersión de dichos microorganismos mediante el aire, de manera que el cabello es visto como una fuente y vehículo de infección. El uso de gorros ayuda a prevenir la caída de “*partículas contaminadas en el vestido. También ayuda a proteger el campo estéril por la caída accidental de cabello mientras se realiza un procedimiento*” (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016, pág. 36).

El uso de gorros es importante para evitar que gotitas de saliva, aerosoles, sangre y otros contaminantes se depositen en el cabello de los trabajadores. Así también “evitan que micropartículas que se desprenden del cabello pueda llegar a la boca del paciente” (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016, pág. 36).



Figura No. 8. Gorro desechable

Fuente: Hospimédicos (2017)

Algunas recomendaciones y puntos a tomar en cuenta acerca del gorro:

- Pueden ser de tela, aunque es preferible el uso de gorros desechables que en tal caso serán desechados inmediatamente después de su uso.

- “Debe cubrir toda la cabeza y permitir recoger todo el cabello dentro del gorro, como un gorro de baño”.
- El gorro debe ponerse antes de colocarse la bata o delantal.
- Debe cambiarse el gorro si se ensucia accidentalmente (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016, pág. 36).

Uso de protección corporal (bata)

Al igual que los protectores oculares y respiratorios, se debe usar protección corporal en todos los procedimientos donde exista riesgo de salpicaduras de sangre u otros fluidos corpóreos, derrames de sustancias infecciosas o contacto con sustancias químicas (Moreno, 2015).

Las batas, camisolines, monos y/o delantales por sus características ofrecen una amplia protección del cuerpo desde el cuello, torso, brazos, llegando hasta las piernas. Cubriendo zonas que no se han cubierto anteriormente con mascarillas, gorros ni gafas como el caso del rostro y la cabeza.



Figura No. 9. Mono de protección biológica

Fuente: Fisher Scientific (2019)

El uso de batas cumple muchas funciones. En establecimiento de salud, son una barrera entre el paciente y el trabajador, pero también brindan protección ante la posible transmisión de microorganismos contenidos en muestras de sangre y otras sustancias biológicas que se manejan por ejemplo en los laboratorios. Las batas no únicamente sirven para proteger la piel de los trabajadores sino también sus uniformes o ropa común.

La elección del protector corporal en un laboratorio dependerá del nivel de seguridad que se necesite cubrir en el laboratorio. La confección y características de las batas, camisolines, mandiles y delantales presentan algunas diferencias: la mayoría suelen ir abotonadas hasta arriba, algunas tienen aberturas delanteras y otras en cambio traseras (que son las más recomendables para el uso en laboratorios) (Cárdenas, y otros, 2018).

El uso de una bata no exime del uso de un delantal, pues este puede llevarse por encima de la bata y generalmente se usa cuando se requiere de una “mayor protección contra el derrame de sustancias químicas o material biológico como sangre o líquidos de cultivo” (Organización Mundial de la Salud, 2005, pág. 70).

Se debe tomar en cuenta que existen batas descartables y no descartables. En el caso de las descartables se deben desechar inmediatamente luego de haber llevado a cabo una actividad de riesgo biológico. En el caso de no ser descartable, debe transportarse lo más pronto en la medida de lo posible, hacia la lavandería para su descontaminación. No existe un indicador claro de cuando usar una bata descartable o no descartable, esto en realidad dependerá “del tipo de servicio y del riesgo relativo”. En definitiva, se debe observar más las características de barrera que ofrece la bata, más no en si es desechable o no (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016, pág. 37).

Higiene respiratoria

Existen múltiples enfermedades y virus que pueden transmitirse de una persona a otra mediante las secreciones de nariz y boca, cuando se tose o estornuda. La higiene respiratoria consiste en cubrirse con el codo (nunca con la mano) la nariz y boca al toser o estornudar con el objetivo de evitar que los posibles gérmenes, bacterias, virus u cualquier tipo de microorganismo infeccioso pase desde una persona a otra (s) al momento que son expulsados. La higiene respiratoria debe aplicarse a toda persona con signos de enfermedad respiratoria, entre las cuales se encuentran la tos, congestión nasal, rinorrea y expectoración.

El cubrimiento de nariz y boca se hará con un pañuelo desechable que luego de ser usados serán descartados, procediendo a lavarse las manos ya que se pudo haber estado en contacto con las secreciones respiratorias.

La higiene respiratoria debe practicarse como una precaución estándar de la siguiente forma:

- Educando mediante charlas informativas al personal de salud, pacientes y visitante acerca de la correcta forma de practicar la higiene respiratoria

- Colocando carteles didácticos y explicativos de la forma en que se debe practicar la higiene respiratoria y además de la detección de los síntomas respiratorios
- Usando mascarillas cuando se ingresa a un área de salud, sea visitante o paciente
- Lavándose las manos después del contacto con secreciones
- Alejarse más de un metro de las personas enfermas
- Evitar saludar de mano o beso a otras personas (Moreno, 2015)



Figura No. 10. Pasos para una correcta higiene respiratoria

Fuente: (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2011)

Limpieza y desinfección del establecimiento

La limpieza del establecimiento debe realizarse a diario para disminuir el riesgo de contaminación por microorganismos que pueden estar presentes en el polvo, depósitos de basura o residuos alimenticios; las actividades que se realizan en los establecimientos de salud, pueden generar el movimiento de partículas en el aire durante unos cuantos segundos, estas partículas que contienen microorganismos luego de estar en el aire unos cuantos segundos, pueden depositarse en diferentes superficies cercanas, por lo que es necesario realizar una limpieza y desinfección de las superficies

del entorno y otras superficies que se tocan o sobre las cuales se camina con frecuencia (Albán, 2015).

Las superficies generalmente no representan un medio eficaz de transmisión de microorganismos, sin embargo, pueden contribuir a la contaminación cruzada, si sobre estas se colocan alimentos que luego se digieren.

Para una mejor apreciación la limpieza del establecimiento puede clasificarse en

- **Limpieza general:** se utiliza “*un trapo húmedo en lugar de una escoba seca, y con agua y jabón ordinario. Después de la limpieza, hay que lavarse las manos concienzudamente*” (Organización Mundial de la Salud, 2010, pág. 35)
- **Limpieza de salpicaduras de secreciones o líquidos corporales del paciente:** Para este procedimiento se debe usar guantes de goma. Se limpiarán las áreas cercanas al paciente con un paño húmedo. Se lavarán las manos inmediatamente después de quitarse los guantes. “Si la superficie está en contacto directo con la piel o las mucosas de otra persona, se utilizará un desinfectante tras la limpieza” (Organización Mundial de la Salud, 2010, pág. 35).
- **Limpieza de los objetos utilizados por el paciente:** “Debe limpiarse con agua y jabón común o detergente. Luego de la limpieza debe usarse desinfectante. las soluciones de base alcohólica pueden utilizarse para desinfectar pequeñas zonas de superficie no porosa”. Se deben usar guantes de goma para la limpieza y la desinfección. Si en la limpieza pueden producirse salpicaduras, debe utilizarse también un protector corporal y facial (Organización Mundial de la Salud, 2010, pág. 35).

En general, la eliminación de microorganismos de las superficies e instrumentos se podrá hacer de diferentes formas:

- Por arrastre mecánico: en la que se utiliza agua, jabón y la fricción.
- Por sustancias químicas; usando desinfectantes o antisépticos
- Por esterilización: alternando medios físicos y químicos (Albán, 2015)

Una vez se haya realizado la limpieza del establecimiento se procederá a realizar la desinfección del mismo. Este último procedimiento se realiza para asegurarse de retirar o destruir bacterias, virus y otros agentes patógenos que pudieran persistir en el lugar luego de realizada la limpieza. La desinfección actúa como un medio para evitar la proliferación de microorganismos, ya que un desinfectante es una sustancia química que destruye dichos microorganismos.

Vigilancia de infecciones

Vigilar las posibles infecciones se refiere a la “recolección, manejo, análisis, interpretación e informe sistemático, activo y permanente de la ocurrencia y distribución de estas infecciones y de los eventos o condiciones que aumentan el riesgo de que se produzcan” (Acosta-Gnass, 2015, pág. 15).

La posibilidad de que ocurran infecciones en los laboratorios o cualquier otro establecimiento relacionado con la salud, exige cierto grado de vigilancia que dependerá de los servicios que preste.

Una buena vigilancia de las infecciones permitirá identificar posibles riesgos relacionados con la bioseguridad, de manera que se planifique y evalúe las intervenciones que han de corregir el problema.

Evaluación de riesgos laborales

La evaluación de riesgos laborales es un proceso cuyo fin es determinar la magnitud de los riesgos presentes en una institución, de manera que el empresario una vez conocida dicha información, esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, del tipo de medidas que deben adoptarse (Gomez & Cano, 1996).

La evaluación de riesgos deberá hacerse en todos y cada uno de los puestos de trabajo de la empresa, teniendo en cuenta:

- Las condiciones de trabajo existentes o previstas
- La posibilidad de que el trabajador que lo ocupe sea especialmente sensible, por sus características personales o estado biológico conocido, a alguna de dichas condiciones.

Las evaluaciones de riesgo deberán realizarse periódicamente y quedar documentada, debiendo reflejarse, para cada puesto de trabajo.

Proceso general de evaluación de riesgos

El proceso empieza con la *Clasificación de las actividades de trabajo*, en la que enlistan todas las actividades de diarias que se realizan en el trabajo.

El segundo paso es el *Análisis de riesgos*, en la que se identifican los peligros o riesgos, se los estiman de acuerdo a su potencial daño y se determina una probabilidad de ocurrencia que puede ser:

- Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre
- Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones
- Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces

La tabla No. 5 muestra un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad y consecuencias estimadas.

Tabla No. 5. Niveles de riesgos según probabilidad y consecuencias

		Consecuencias - Severidad		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Fuente: *Evaluación de Riesgos Laborales*, por Gomez & Cano (1996)

La siguiente etapa es la *Valoración de riesgos*, en la que se decide si los riesgos son tolerables. Dependiendo de la ubicación del riesgo en la tabla anterior, es que se decidirá si es necesario mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como el grado de relevancia de cada riesgo y la urgencia con la que serán resueltos. En la tabla No. 6 se muestra un criterio sugerido que sirve para decidir qué riesgos son más urgentes de ser resueltos que otros y las medidas de acción a aplicarse una vez valorado el riesgo.

Tabla No. 6. Clasificación del nivel de riesgos

Clasificación del Riesgo de Accidentes	Medidas de actuación
Riesgo intolerable IN	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.
Riesgo importante I	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Riesgo trivial T	No se requiere acción específica

Fuente: *Evaluación de Riesgos Laborales*, por Gomez & Cano (1996)

2.3 Marco legal

Para el desarrollo del presente documento técnico se consideró las siguientes herramientas legales vigentes en nuestro país que se detallan a continuación:

Ley Orgánica de Salud

En relación al tema se citan los siguientes artículos:

Art. 64.- En casos de sospecha o diagnóstico de la existencia de enfermedades transmisibles, el personal de salud está obligado a tomar las medidas de bioseguridad y otras necesarias para evitar la transmisión y propagación de conformidad con las disposiciones establecidas por la autoridad sanitaria nacional (Congreso Nacional República de Ecuador, 2015, pág. 13).

Art. 97.- La autoridad sanitaria nacional dictará las normas para el manejo de todo tipo de desechos y residuos que afecten la salud humana; normas que serán de cumplimiento obligatorio para las personas naturales y jurídicas (Congreso Nacional República de Ecuador, 2015, pág. 19).

Art. 103.- Los desechos infecciosos, especiales, tóxicos y peligrosos para la salud, deben ser tratados técnicamente previo a su eliminación y el depósito final se realizará en los sitios especiales establecidos para el efecto por los municipios del país (Congreso Nacional República de Ecuador, 2015, pág. 20).

Art. 107 establece que es responsabilidad de la Autoridad Sanitaria Nacional, expedir normas y controlar las condiciones higiénico-sanitarias de los establecimientos de servicios de atención al público y otros sujetos a control sanitario, para el otorgamiento o renovación del permiso de funcionamiento (Congreso Nacional República de Ecuador, 2015, pág. 20).

Art. 117.- La autoridad sanitaria nacional misma que corresponde al Ministerio de Salud Pública, en coordinación con el Ministerio de Trabajo y Empleo y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, establecerá las normas de salud y seguridad en el trabajo para proteger la salud de los trabajadores (Congreso Nacional República de Ecuador, 2015, pág. 21).

Art. 118.- Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales (Congreso Nacional República de Ecuador, 2015, pág. 22).

Reglamento para la gestión integral de los residuos y desechos

En relación al tema se citan las siguientes disposiciones:

La gestión interna de los residuos y desechos en los establecimientos de salud será un componente que se evaluará dentro de los procesos de control, habilitación y licenciamiento de los establecimientos de salud a cargo de la Autoridad Sanitaria Nacional (Ministerios de Salud Pública y del Ambiente, 2019, 20 de Marzo, pág. 11).

Art. 3.- Clasificación de residuos y desechos.- Para efectos del presente Reglamento, los residuos y desechos generados en los establecimientos descritos en su ámbito, se clasifican en:

1. Desechos comunes.- Son desechos no peligrosos que no representan riesgo para la salud humana, animal o el ambiente. No son susceptibles de aprovechamiento y

valorización. Entre estos se incluye: pañales de uso común (para heces y orina), papel higiénico y toallas sanitarias usadas, que no provienen de áreas de aislamiento o emergencia, cuerpos de jeringas que fueron separadas de la aguja y que no contienen sangre visible (Ministerios de Salud Pública y del Ambiente, 2019, 20 de Marzo, pág. 8).

2. Residuos aprovechables.- Son residuos no peligrosos que son susceptibles de aprovechamiento o valorización (Ministerios de Salud Pública y del Ambiente, 2019, 20 de Marzo, pág. 8).

3. Desechos sanitarios.- Son desechos infecciosos que contienen patógenos y representan riesgo para la salud humana y el ambiente, es decir, son aquellos que cuentan con característica de peligrosidad biológico-infecciosa (Ministerios de Salud Pública y del Ambiente, 2019, 20 de Marzo, pág. 8).

Los desechos sanitarios se clasifican en:

3.1.- Desechos biológico-infecciosos.- Constituye el material que se utilizó en procedimientos de atención en salud o que se encuentra contaminado o saturado con sangre o fluidos corporales, cultivos de agentes infecciosos y productos biológicos, que supongan riesgo para la salud, y que no presentan características punzantes o cortantes. Se incluye todo material proveniente de áreas de aislamiento (Ministerios de Salud Pública y del Ambiente, 2019, 20 de Marzo, pág. 8).

3.2.- Desechos corto-punzantes.- Son desechos con características punzantes o cortantes, incluido fragmentos rotos de plástico duro, que tuvieron contacto con sangre, cultivos de agentes infecciosos o fluidos corporales que supongan riesgo para la salud, y que pueden dar origen a un accidente percutáneo infeccioso (Ministerios de Salud Pública y del Ambiente, 2019, 20 de Marzo, pág. 8).

3.3.- Desechos anatomopatológicos.- Son órganos, tejidos y productos descartados de la concepción tales como: membranas, tejidos y restos corioplacentarios. Se incluye dentro de esta clasificación a los cadáveres o partes de animales que se inocularon con agentes infecciosos, así como los fluidos corporales a granel que se generan en procedimientos médicos o autopsias, con excepción de la orina y el excremento que no procedan de un área de aislamiento (Ministerios de Salud Pública y del Ambiente, 2019, 20 de Marzo, pág. 8).

4.- Desechos farmacéuticos.- Corresponden a medicamentos caducados o fuera de estándares de calidad o especificaciones (Ministerios de Salud Pública y del Ambiente, 2019, 20 de Marzo, pág. 8).

Reglamento para el Funcionamiento de los Laboratorios Clínicos

Este reglamento se encuentra vigente y es de aplicación obligatoria para todos los laboratorios clínicos dentro del territorio nacional. Su aplicación, incluye el ejercicio de los profesionales y demás personal que labore en estos establecimientos.

En el capítulo III, artículo 7 del presente manual se declara que para su funcionamiento, cada laboratorio clínico deberá contar con un Manual de calidad y de Bioseguridad.

Respecto a la seguridad en un laboratorio, en el capítulo VIII, menciona que los laboratorios clínicos implementarán “medidas de bioseguridad para proteger a las personas, muestras y medio ambiente, según la clase de riesgo, en todas las etapas pre-analítica, analítica y post-analítica” (Ministerio de Salud Pública, 2013, pág. 11).

La seguridad en un laboratorio incluye el establecimiento y cumplimiento de normas de higiene y protección, “procedimientos para descontaminación de áreas por accidentes o derrames, los cuales deben ser obligatoriamente registrados, de acuerdo a la Norma Técnica de Laboratorio Clínico” (Ministerio de Salud Pública, 2013, pág. 11).

El capítulo X, artículo 45, referente a la bioseguridad, menciona que el director es el responsable técnico del laboratorio, y por tanto debe elaborar un Manual de Procedimientos de Bioseguridad y Manejo de Desechos, según la normativa vigente del Ministerio de Salud Pública.

Otros aspectos y consideraciones en relación a la bioseguridad, que deben ser considerados por estos laboratorios, son:

En el capítulo V, artículo 19, referente a la instalación e infraestructura de laboratorios, menciona que estos deberán contar con buena ventilación; buena iluminación y natural y artificial; ventanas que impidan el ingreso de insectos, agua y otros elementos que puedan contaminar el área; cubierta, pisos y paredes lisos y de material de fácil limpieza; mesones de procedimientos de análisis, lisos, impermeables y resistentes a los ácidos, corrosivos y solventes, en una sola pieza y sin uniones o hendiduras.

El laboratorio deberá contar con rotulación en áreas de espera; área para toma de muestras; área administrativa; área de análisis o procesamiento, área de soporte o utilerías en las que se almacene materiales; área de almacenamiento de desechos; área de descanso.

Para garantizar las condiciones de almacenamiento que asegure la estabilidad de los materiales a ser utilizados, el laboratorio contará con las secciones de lavado y esterilización de material; refrigeradora y/o congeladora, de acuerdo a los

requerimientos técnicos de las muestras a procesar y de los reactivos disponibles; de almacenamiento de materiales, reactivos y demás insumos que no requieren condiciones especiales.

Sobre la toma de muestras, se debe asegurar las condiciones adecuadas de recepción, tomas, almacenamiento y transporte de muestras o especímenes biológicos, que serán procesadas en el laboratorio clínico. De igual forma, se debe llenar los datos completos del registro de tomas, transporte y recepción de muestras. Mientras tanto, debe asegurarse que el tiempo que transcurre, desde la recolección hasta el procesamiento de la muestra, esté dentro de las recomendaciones de estabilidad para cada analito.

El ambiente de preparación de muestras debe tener:

- Lavabo en buenas condiciones y funcionando.
- Vitrinas para reactivos, materiales e insumos.
- Refrigeradora con congelador.
- Centrífuga.
- Materiales e insumos suficientes para la toma y transporte de muestras, así como para el manejo de desechos

El personal que realiza el procedimiento de toma de muestras deberá estar capacitado y certificado por la autoridad sanitaria competente.

El capítulo VII, sobre el equipamiento e insumos, menciona que los laboratorios clínicos deberán disponer del equipamiento, insumos, materiales y reactivos necesarios para realizar los análisis clínicos que les corresponda.

Los equipos e instrumental de laboratorio clínico para su funcionamiento deben disponer de su respectivo Manual de Procedimientos Operativos, calibración, mantenimiento y limpieza (Ministerio de Salud Pública, 2013, pág. 9).

Los reactivos bioquímicos y de diagnóstico clínico contendrán en su etiqueta el número de lote, fechas de elaboración y de caducidad, la temperatura y condiciones de conservación y el registro sanitario nacional, en los productos que así lo requieran. Los reactivos preparados o reconstituidos en el laboratorio registrarán en su envase las fechas de preparación o reconstitución y de caducidad (Ministerio de Salud Pública, 2013, pág. 9).

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Tipo de la investigación

Referente a las fuentes de información, es un estudio bibliográfico. Se realizó una búsqueda de información concerniente a la bioseguridad, generalidades, principios; normas de bioseguridad en laboratorios y posibles riesgos; equipos de protección personal y precauciones a tomar en cuenta para evitar accidentes laborales relacionados a agentes biológicos.

Según el alcance de los resultados, se trata de un estudio descriptivo. Se centra en el relevamiento de información importante acerca de la aplicación de las normas de bioseguridad en el laboratorio clínico y el conocimiento del personal sobre bioseguridad, así como los riesgos existentes en el lugar, mismos que podrían provocar accidentes laborales.

De acuerdo al lugar desde donde se extraen los datos, es un estudio observacional y de campo. Los datos se recogieron directamente desde el lugar de los hechos, verificando lo que acontece respecto a la aplicación o no de las medidas de bioseguridad.

En relación a la temporalización o ubicación en el tiempo, se trata de un estudio prospectivo en el que los datos se recolectan a partir del presente y hasta un tiempo determinado; y transversal ya que se recogen los datos en un momento puntual en el tiempo. El periodo analizado corresponde a seis meses, de julio a octubre de 2019.

3.2 Método de la investigación

Se utilizó el método inductivo cuya característica principal es el análisis de cuestiones muy precisas para finalmente formular conclusiones más generales acerca de un tema investigado. De esa forma una vez procesados los datos recolectados mediante el instrumento de investigación, se pudo enunciar conclusiones generales acerca de la bioseguridad en el laboratorio clínico objeto de la investigación.

3.3 Área de la investigación

El estudio se desarrolló en las instalaciones de un laboratorio clínico ubicado en la ciudad de Guayaquil, considerando las diferentes áreas de análisis y departamentos con los que cuenta.

3.4 Técnicas e instrumentos de la investigación

Para la recogida de datos se elaboraron diferentes instrumentos. Para la identificación de riesgos, se elaboró en el programa de Microsoft Excel una Matriz de riesgo, cuya estructura está referenciada en el Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes, dispuesto por el Ministerio de trabajo y asuntos sociales de España y por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del mismo país.

La estructura de la matriz, entre otros datos, consta de un nombre de la matriz, número de identificación, fecha de la revisión, proceso, subproceso y puesto de trabajo al que se hace referencia, personal expuesto. Así mismo la matriz cuenta con un encabezado que permite registrar las actividades que se llevan, el tipo de riesgo, el factor de riesgo y un código asignado al mismo, su descripción, probabilidad de ocurrencia, consecuencia, la clasificación del riesgo de acuerdo al nivel de daño que puede causar, las medidas a tomar que se deben poner en práctica para la eliminación del riesgo.

De una forma más detallada, en la Matriz de riesgo se puede registrar los siguientes campos:

- Actividad
- Tipo de factor de riesgo
- Código
- Factor de riesgo
- Descripción del factor de riesgo
- Medidas y controles
- Probabilidad de ocurrencia
- Consecuencia
- Clasificación del riesgo
- Medidas de actuación

También se preparó un check list u Hoja de verificación. Un check list es un formato similar a un cuestionario que sirve para controlar el cumplimiento de una serie de requisitos o para comprobar el correcto desempeño de actividades por parte de un personal. Un check list debe valorar diferentes aspectos tales como el entorno material y ambiental, las características personales de los trabajadores y en general de la empresa en la que es aplicado.

El instrumento fue elaborado en base a una lista de comprobación que forma parte del Manual de Bioseguridad en el Laboratorio, documento elaborado por la Organización Mundial de la Salud y que en la actualidad se encuentra vigente (Organización Mundial de la Salud, 2005, págs. 137-144).

El check list elaborado es del tipo simple con una escala de respuestas “Si”/“No”, dividido en 16 secciones:

- Locales del laboratorio
- Locales de almacenamiento
- Instalaciones de saneamiento y destinadas al personal
- Calefacción y ventilación
- Alumbrado
- Servicios
- Bioprotección en el laboratorio
- Prevención de incendios
- Almacenamiento de líquidos inflamables
- Gases comprimidos y licuados
- Peligros eléctricos
- Protección personal
- Salud y seguridad del personal
- Material de laboratorio
- Material infeccioso
- Sustancias químicas y radiactivas

El check list elaborado consta de 143 ítems y cuenta con un espacio para anotar las observaciones que los investigadores crean convenientes.

También se elaboró un cuestionario de 9 preguntas destinadas a evaluar el nivel de conocimiento del personal sobre temas de bioseguridad. El cuestionario fue creado por los propios autores en base a modelos de otros cuestionarios aplicados por otros autores en laboratorios e instituciones de salud.

Para una correcta aplicación de los instrumentos, se utilizó la técnica de la observación directa. La observación directa es una técnica de gran utilidad y sencillez para recolectar datos en laboratorios, ya que permite observar diversas situaciones relacionadas a variables, en su contexto natural (para el caso usando como instrumento un check list), sin que esta observación a través de la respuesta de los trabajadores.

La observación directa permitió identificar los riesgos, verificar en que situaciones de riesgo desempeñan sus actividades el personal del laboratorio, y si se aplica o no la normativa de bioseguridad para establecimientos de su tipo.

3.5 Población y muestra

La población corresponde al total de sujetos en un medio con características comunes y observables. La población del estudio corresponde a todo el personal que a la fecha se encontraba laborando en el laboratorio, esto incluye al personal clínico, al administrativo y al de limpieza ya que la responsabilidad para la aplicación de normas de bioseguridad recae sobre todos ellos de una u otra forma.

La población del estudio comprende un total de 9 individuos distribuidos en 3 administrativos, 5 profesionales de la salud y 1 de servicios generales. Considerando que se trata de una población pequeña menor a 50 individuos, no se eligió una muestra, con esto también se logra que los resultados obtenidos sean perfectamente representativos de la realidad del laboratorio.

3.6 Unidad de análisis

La unidad de análisis es un laboratorio clínico ubicado en la ciudad de Guayaquil.

3.7 Consideraciones éticas

A todo el personal que compone el laboratorio clínico se le informó la aplicación de los instrumentos de investigación y los objetivos a alcanzar con el estudio. Así mismo que se mantendrá el anonimato de los participantes del estudio, que los resultados derivados de la observación serán de uso estricto para fines netamente académicos y que por ningún motivo se verá en riesgo su permanencia en el laboratorio.

3.8 Procedimiento para la obtención de datos

- El primer paso fue presentar la propuesta a las autoridades del laboratorio para llevar a cabo el estudio en las instalaciones del laboratorio, explicando los objetivos y beneficios del mismo.
- Luego se les explicó a los trabajadores del laboratorio sobre el procedimiento a realizar obteniendo su consentimiento.
- Se elaboraron y validaron los diferentes instrumentos de obtención de datos.
- Se fijaron las fechas, días y horas a llevar a cabo el procedimiento.
- Se ejecutó el procedimiento de recogida de datos.

La aplicación del check list y de la Matriz de riesgo, se llevó a cabo dos veces en diferentes tiempos, considerando la jornada de trabajo desde las 07H00 hasta las 16h00, de lunes a viernes, con la finalidad de asegurar la validez de los datos obtenidos.

3.9 Procesamiento y análisis de datos

Los datos recolectados con la aplicación del check list se registraron y procesaron en el programa Microsoft Excel 2013. Para la presentación de los datos se aplicó estadística descriptiva, elaborando tablas, gráficos de frecuencia y porcentajes que permitieron una mejor apreciación de la información resumida, misma que posteriormente sirvió para llegar a las conclusiones del estudio.

Se realizó un análisis de la información recolectada en la Matriz de riesgo, elaborando en el programa Excel diferentes tablas dinámicas y gráficos de barras con información resumida sobre el número total de riesgos, así como los principales riesgos de acuerdo clasificados por tipos.

De igual forma los resultados de la aplicación del cuestionario, se procesaron mediante el programa Excel.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Aplicación de las normas de Bioseguridad por el personal del laboratorio clínico.

Se ha elaborado un check list utilizando como referencia una lista de comprobación que forma parte del último Manual de Bioseguridad en el Laboratorio, vigente y elaborado por la Organización Mundial de la Salud. En el mismo se presenta una lista de comprobación que puede ser aplicada a laboratorios biomédicos con el objetivo de facilitar las evaluaciones de la bioseguridad y seguridad en las instituciones de este tipo (Organización Mundial de la Salud, 2005, págs. 137-144).

A través de la aplicación del check list se pretende responder el objetivo específico No. 1 presentado en el Capítulo 1 de este proyecto, mismo que tiene que ver con la identificación de la aplicación de las normas de Bioseguridad por el personal del laboratorio clínico.

La aplicación del check list abarcó las diferentes áreas con las que cuenta el laboratorio, fue aplicado dos veces para comprobar las mejoras de cumplimiento en la última evaluación respecto a la primera, ya que los resultados de la evaluación fueron comunicados a la directiva del laboratorio a fin de que puedan tomar las medidas respectivas.

Para una mejor apreciación se han elaborado tablas y gráficos por cada evaluación. En la Tabla No.7, se muestran los resultados de la primera evaluación.

Respecto a la sección <<Locales del Laboratorio>> el total de ítems evaluados fueron 16, siendo la sección con más ítems evaluados, de los cuales 11 cumplen, lo que corresponde al 68,75% de cumplimiento. Mientras que en 5 ítems que corresponden al 31,25% no cumplen. El porcentaje de cumplimiento fue mayor al de no cumplimiento.

Han tenido en cuenta en la construcción de las instalaciones del laboratorio, directrices específicas y otros requisitos relacionados con la prevención de desastres naturales y el impedimento a que roedores, artrópodos e insectos tengan acceso al interior del laboratorio, en especial de áreas donde se llevan a cabo operaciones con muestras biológicas. Cuentan con instalaciones aseadas. Los suelos y escaleras son uniformes y antideslizantes. Poseen un espacio de trabajo adecuado para que las operaciones puedan llevarse a cabo con normalidad, disminuyendo al mínimo el riesgo de que por falta de espacio, existan tropiezos o cualquier clase de accidentes. Los espacios de tránsito y paso también son los adecuados. A fin de evitar fugas de vapor o agua caliente, las tuberías han sido recubiertas de material aislante, lo que disminuye al

mínimo el riesgo de que el personal se vea expuesto a quemaduras. El mobiliario se encuentra en buen estado, permitiendo que su uso sea óptimo, para el que ha sido destinado. Las superficies de las mesas son de un material resistente a sustancias químicas corrosivas y disolventes que pudieran afectar su uso, o acumular en ellas algún tipo de microagente. El acceso a ciertas zonas del laboratorio ha sido restringido para disminuir al mínimo el riesgo de los visitantes estén expuestos a agentes microbiológicos que afecten su salud,

De los ítems que no cumplen, el primero tiene relación con el orden, el mantenimiento constante de un área libre de obstáculos y de materiales innecesarios que pudieran afectar el trabajo normal y causar accidentes de diferente tipo. El segundo ítem, se refiere a las deficiencias que se pudieran encontrar en el suelo, mismas que aunque en menor porcentaje, podrían también ser causa de algún accidente o acumular por ejemplo en grietas, suciedad, con riesgo de que esta contenga algún tipo de microagente. El no cumplimiento de los dos anteriores ítems se debe a que en el laboratorio no se han llevado a cabo evaluaciones de los riesgos asegurar que se dispone del equipo y las instalaciones apropiadas para el trabajo que se va a realizar. Por otro lado, no disponen de al menos un lavabo en cada sala del laboratorio, por lo que los trabajadores pueden saltarse el lavado de manos antes o después de manipular algún tipo de microagente, para evitar el desplazarse de un departamento a otro. A su vez no cuentan con un medio independiente de suministro de energía en caso de fallo del suministro eléctrico, lo que podría interrumpir las actividades que se realizan con aparatos que utilizan energía eléctrica.

En la sección <<Locales de almacenamiento>> se obtuvo un 66,67% de cumplimiento (2 ítems), mientras que en el 33,33% restante (1 ítem), no cumplen. En esta sección también predominó el porcentaje de cumplimiento respecto al de no cumplimiento.

Cuentan con lugares, áreas o zonas de almacenamiento libres de material y objetos acumulados y no deseados que puedan provocar caídas, incendiarse y albergar roedores e insectos. Los frigoríficos y las zonas de almacenamiento están cerradas con llaves para evitar que personas no autorizadas tengan acceso, a su vez para evitar la liberación accidental de microagentes biológicos.

Por otro lado, las estanterías y los materiales en las zonas de almacenamiento, no se encuentran dispuestos de la mejor manera, lo que puede causar que el material que se almacena en estas zonas resbale, se aplaste o caiga, representando un riesgo si se trata de material delicado o peligroso.

En la sección << Instalaciones de saneamiento y destinados al personal >> el cumplimiento de esta sección alcanza el 88,89% (8 ítems) del total, mientras que el

33,33% no cumplen (1 ítem). El porcentaje de cumplimiento fue mayor al de no cumplimiento.

En general mantienen limpio y ordenadas las diferentes áreas del laboratorio para evitar la propagación de agentes microbiológicos. Cuentan con acceso a agua potable. Disponen de baños (retretes y lavabos) limpios, separados y apropiados para empleados y empleadas. Cuentan con agua caliente y fría, jabón y toallas. Existen vestuarios separados para empleados y empleadas. Disponen de sitios adecuados para dejar la ropa de calle del personal mientras se encuentran realizando sus operaciones dentro del laboratorio. El nivel de ruido en las instalaciones del laboratorio es aceptable, lo que no significaría riesgo de que algún trabajador llegue a padecer en el futuro alguna enfermedad auditiva; así mismo no provocaría desconcentración en el personal durante su trabajo. Existe buena organización respecto a la recogida y eliminación de la basura.

Mientras tanto, el único ítem en el que no cumple el laboratorio respecto al área de saneamiento y destinados al personal, es que no cuentan con un comedor para el personal ni tampoco una sala de descanso.

En la sección << Calefacción y ventilación >> el porcentaje de no cumplimiento de los ítems de esta sección fue mayor al de cumplimiento. El porcentaje de no cumplimiento alcanza el 60% (3 ítems), mientras que el de cumplimiento solo el 40% (2 ítems).

El laboratorio no cuenta con suficiente ventilación, lo que está por debajo de lo recomendado por la Organización Mundial de la Salud, un mínimo de seis cambios de aire por hora, especialmente en las salas que tienen ventilación mecánica a través de equipos de inyección y extracción de aire que diluyen y expulsan el aire contaminado. Aunque el laboratorio cuenta con otros sistemas de ventilación y purificación de aire, no cuenta con un sistema de filtro HEPA, dedicado especialmente para la filtración microagentes contaminantes que se pueden encontrar en el aire.

Por otro lado, la ventilación mecánica no dificulta el flujo de aire dentro y alrededor de la Cámara de seguridad biológica (CSB) y en los extractores de humos, lo que favorece que en el ambiente se mantenga constantemente un aire libre fresco libre de microagentes contaminantes. La temperatura de trabajo se mantiene agradable para los trabajadores. Las ventanas cuentan con persianas que permiten que la luz del sol no pase de lleno al interior de las instalaciones del laboratorio cuando así es requerido.

Respecto a la sección << Alumbrado >> también el porcentaje de no cumplimiento de los ítems de esta sección fue mayor al de cumplimiento. El porcentaje de no

cumplimiento alcanza el 60% (3 ítems), mientras que el de cumplimiento llega al 40% (2 ítems).

En cuanto a los ítems que no cumplen, no existe una buena iluminación en las mesas de trabajo que facilite el trabajo, por lo que se requiere de la incorporación de lámparas fluorescentes paralelas a las mesas de trabajo. De igual forma no existe suficiente iluminación sobre algunas zonas, rincones, o pasillos; en algunos rincones no hay iluminación en lo absoluto.

A pesar de que en algunas zonas o mesas de trabajo no existe suficiente iluminación, sí existe una suficiente iluminación general del lugar con lámparas fluorescentes en las que está equilibrado el color para evitar molestias a los trabajadores.

En la sección << Servicios >>, de los 9 ítems en total, en 5 no cumple el laboratorio, lo que representa el 55,56%; mientras que los 4 ítems restantes en los que sí cumple el laboratorio alcanzan el 44,44%. Nuevamente el porcentaje de no cumplimiento supera al de cumplimiento.

No todas las salas del laboratorio están provistas de suficientes sumideros y tomas de agua, electricidad y gas que permitan que el trabajo se realice en un ambiente seguro. Tampoco cuentan con un programa apropiado de inspección y mantenimiento de fusibles, bombillas, cables, tuberías y otros elementos eléctricos, por lo que su rendimiento al poco tiempo de haber sido instalados o puestos en funcionamiento, puede verse afectado. De manera interna el laboratorio no cuenta con mecánicos y trabajadores especializados en reparación y mantenimientos de los equipos del laboratorio, esto podría afectar la realización de las actividades normales si se llegara a dañar algún equipo, puesto que su reparación por un proveedor externo puede requerir más tiempo. No hay un buen control ni documentación sobre el acceso del personal de limpieza a las diversas zonas del laboratorio, por lo que estos pueden cometer errores al limpiar ciertas áreas aun no disponibles para su limpieza. Los servicios de tecnología de la información no son lo suficientemente seguros.

En los ítems positivos que tiene a favor el laboratorio respecto a la sección Servicios, destaca la corrección de deficiencias en un tiempo razonable, lo cual es importante al momento de encontrar problemas que puedan poner en riesgo a sus trabajadores. Contrario al control del personal de limpieza a ciertas zonas del laboratorio, sí existe un buen control y documentación sobre el personal técnico y de mantenimiento a las diversas zonas del laboratorio. Otro punto a destacar es que a pesar de que el laboratorio no dispone de servicios internos de reparación y mantenimiento, ha familiarizado a las personas que brindan estos servicios de manera externa, con los equipos y con el trabajo que allí se realiza, de manera que posean el suficiente conocimiento sobre medidas de prevención de riesgos microbiológicos. El laboratorio cuenta con su propio personal de limpieza.

Referente a la sección <<Bioprotección en el laboratorio>> el porcentaje de no cumplimiento es mayor al de cumplimiento, solo existe un 16,67% de cumplimiento (1 ítem), mientras que el 83,33% (5 ítems), corresponde a ítems que no se cumplen. Esta sección es la que obtuvo puntuaciones más bajas en cuanto a bioseguridad se refiere, tomando en cuenta el total de ítems evaluados con una razón de 5/6, de 6 ítems evaluados, 5 no se cumplen.

La evaluación cualitativa y cuantitativa de los riesgos presentes es el centro del análisis de riesgos para la bioseguridad ya que su aporte es clave para tomar las medidas necesarias para prevenir o minimizar los riesgos. Al realizar el check list se comprobó que en el laboratorio no se ha llevado a cabo una evaluación cualitativa actual que defina los riesgos contra los que deben protegerse, lo que requiere de la elección de un evaluador con carácter objetivo, conocimientos técnicos necesarios y que no tenga conflictos de intereses. Además, no se han definido parámetros que permitan determinar cuándo un riesgo es o no aceptable, ni la planificación necesaria para responder ante la materialización de un riesgo. Al revisar las entradas y salidas, se notó que no todas sus puertas y ventanas son a prueba a de roturas y selladas, por lo que en caso de su rompimiento por determinada causa, pueden dejar libre el paso para el ingreso y/o salida de microagentes.

Por otro lado se comprobó que todas las áreas en las cuales se almacenan muestras biológicas, material peligroso y equipo costoso, cuentan con la seguridad necesaria, física y lógica, para impedir el acceso a personal no autorizado. El control del acceso, equipo y materiales incluye un registro diario del personal que ingresa a dichas áreas.

En la sección <<Prevención de incendios>>, se evaluaron 15 ítems. La proporción de los ítems después de aplicado el check list, resultó en 11/15 respecto a los ítems cumplidos, lo que representa el 73,33%; y 4/15 respecto a los no cumplidos, siendo esto el 26,67% restante. En el análisis de esta sección, el porcentaje de ítems cumplidos fue mayor al de los no cumplidos.

En el laboratorio cuentan con un sistema de alarma anti-incendios que en caso de detectar algún tipo de inflamación, llama o humo; activa una sirena e inmediatamente después activar los disparadores de agua. De igual forma cuentan con puertas cortafuegos, indispensables para que, en caso de incendios, evitar que este se expanda hacia las demás áreas, gracias al material con el que están hechas; a la vez que por ellas se puede evacuar de manera inmediata cuando haya urgencias.

Existen puntos de alarma de incendios que se encuentran accesibles y fácilmente visibles para que puedan ser activadas manualmente. Todas las salidas cuentan con suficiente iluminación y señalización respectiva. Las puertas de evacuación tienen carteles suficientes grandes para ser vistos hasta a 10 metros de distancia, con leyendas

que indican las salidas de emergencia. Así mismo, se han señalado lugares estratégicos con leyendas que indican la dirección hacia la salida, “salida de emergencia”, “extintor”, “pulsador de alarma”.

Todos los corredores, pasillos y zonas de circulación se encuentran expeditos y libres de cualquier obstáculo que pueda dificultar el desplazamiento del personal en caso de un incendio. De igual forma, todas las salidas se encuentran expeditas, libres de decoraciones, de muebles o material de trabajo, durante todo el horario laboral, a fin de que en caso de emergencia, el personal pueda desalojar las instalaciones de manera inmediata y no verse impedido por obstáculos. En el diseño de las instalaciones se ha considerado que los accesos a la salida no atraviesen ninguna zona peligrosa para escapar. Así mismo, se ha considerado que todas las salidas conduzcan hacia un espacio abierto en el exterior.

En el laboratorio, todos los dispositivos y material de lucha contra incendios como estaciones de mangueras, extintores, hachas, etc, pueden ser fácilmente identificados por su color rojo. Los extintores y demás equipo contra incendio se encuentran en lugares de fácil visibilidad y completamente cargados, sin embargo no en todas las áreas del laboratorio cuentan con al menos un extintor o mantas contra incendio. Tampoco se realizan pruebas regulares para comprobar el buen funcionamiento de estos extintores.

En los laboratorios en los que se manejen, líquidos y gases inflamables, es importante que cuenten con la suficiente ventilación mecánica para expulsar los vapores y no dejar que alcancen una concentración peligrosa, lo cual es un factor a tomar en cuenta por el laboratorio para evitar accidentes futuros. Mientras tanto, no todo el personal no se encuentra adiestrado para responder en caso de un incendio, solo algunos tienen ciertas nociones de lo que deben hacer en caso de una emergencia de este tipo.

Se evaluaron 13 ítems en total de la sección <<Almacenamiento de líquidos inflamables>>, de los cuales el mayor porcentaje se encuentra en los ítems cumplidos. El 61,54% resultaron en ítems que el laboratorio cumple (8 ítems), mientras el 38,46% restante, no cumple (5 ítems).

En los ítems que se cumplen en esta sección, destacan que el laboratorio cuenta con un área especial y apartada para el almacenamiento de líquidos inflamables, esta área está debidamente señalizada como zona de riesgo de incendios. Cuenta en su interior con dispositivos de alumbrado herméticamente cerrados para evitar que se produzca una inflamación de los vapores, causando chispas y luego un incendio. En esta área los líquidos inflamables se almacenan en recipientes adecuados, ventilados, contruidos con materiales no combustibles, resistentes al fuego; y están etiquetados indicando su contenido. Existen diferentes carteles que prohíben fumar dentro y fuera del área donde se almacenan líquidos inflamables. En el área dispuesta para almacenar

productos inflamables, se encuentran armarios dedicados para el almacenaje de estos productos, estos armarios cuentan con su respectiva etiqueta rotulada que advierte sobre el contenido que allí se guarda y el riesgo de incendio.

El laboratorio cuenta con un sistema de ventilación principal, sin embargo, no cuenta con un sistema de ventilación por gravedad o un sistema mecánico de evacuación del aire que permita salir al humo concentrado en un área específica, cuando se trate de un incendio. Existen interruptores del alumbrado fuera de las instalaciones, pero estos no están cerrados herméticamente, siendo un riesgo para causar un cortocircuito que genere chispas de fuego.

Existen varios extintores o mantas contra incendios distribuidos en el interior de las instalaciones, pero no fuera, alrededor del almacén de líquidos inflamables ni en las proximidades de las instalaciones del laboratorio. Es importante anotar que no todo el personal tiene el conocimiento suficiente sobre cómo hacer uso y/o transportar correctamente los líquidos inflamables.

En la sección << Gases comprimidos y licuados >>, se evaluaron 8 ítems, de los cuales el 75% son cumplidos (6 ítems), mientras que el 25% restante no son cumplidos (2 ítems) lo que demuestra una gran diferencia de los ítems de cumplimiento sobre los de no cumplimiento.

En el laboratorio se llevan a cabo varias actividades para evitar accidentes relacionados a gases comprimidos y licuados:

Existen recipientes portátiles de gas, los cuales están marcados de forma legible y con el debido código de color para su fácil identificación, a fin de evitar accidentes.

Se comprueban regularmente las válvulas de presión alta y reducción de las bombonas de gas comprimido, así como las válvulas de reducción

Existen varias bombonas de gas cuya aplicación es útil en la realización de exámenes para la preparación de muestras, estas bombonas son tapadas cuando no se usan o cuando se transportan, ya que de no hacerlo el gas podría escapar y provocar asfixia o incluso una explosión.

De igual forma, estas bombonas y los depósitos de gas de petróleo licuados (GLP) se encuentran separados de las fuentes de calor para minimizar el riesgo de que se inflame y produzca un incendio o explosión al contener gases altamente presurizados en su interior.

El manejo de estas bombonas se hace con cuidado, sin embargo no todo el personal del laboratorio está completamente entrenado sobre el correcto uso y transportar de gases comprimidos y licuados. A su vez, cuando se hace uso de las bombonas de gas,

están no son conectadas a un dispositivo de despresurización, lo que podría causar accidentes debido a la alta presión con que el gas contenido sale.

Respecto la sección << Peligros eléctricos >>, también se evidencia una favorable ventaja de los ítems que son cumplidos por el laboratorio, frente a los que no son cumplidos total o parcialmente. El porcentaje de ítems cumplidos alcanza el 66,67%, y el de no cumplidos el 33,33%. De 6 ítems analizados en esta sección, 4 se cumplen y 2 no se cumplen.

Para disminuir en gran parte los riesgos de cortocircuitos o accidentes eléctricos, en el laboratorio se siguen y aplican normas nacionales del código de seguridad eléctrica en todas las instalaciones eléctricas nuevas, así como en todas las reparaciones, modificaciones o sustituciones y mantenimiento de las mismas.

Se ha considerado al momento de realizar una instalación eléctrica interior que se utilicen cables de tres hilos, con toma a tierra para evitar que se produzcan problemas descargas eléctricas por picos de tensión o problemas con los aparatos eléctricos que se conectan a los tomacorrientes.

También se ha considerado en las instalaciones eléctricas que todos los circuitos del laboratorio estén equipados con disyuntores e interruptores por fallo de la toma de tierra, lo cual es una segunda medida de seguridad en el caso de producirse descargas por picos alto de corriente eléctrica.

En las conexiones que se han realizado, se han usado cables lo suficientemente flexibles y constantemente son revisados para verificar su buen estado a fin de no causar daño a los equipos a los que se conectan.

Los aparatos eléctricos que son utilizados en el laboratorio de ensayo poseen cables lo suficientemente largos hasta los tomacorrientes que suministran la energía, sin embargo, no todos estos aparatos han sido probados antes de hacer un uso de ellos. Otro punto negativo es que en las conexiones realizadas se han instalado tomas de corriente de múltiples enchufes y no de uno solo, pudiendo ocasionar una sobrecarga de energía.

El análisis de la sección << Protección personal >> es muy importante pues considera puntos esenciales para prevenir desastres relacionados a riesgos biológicos. En esta sección se analizaron 9 ítems, de los cuales el mayor porcentaje, 55,56% (5 ítems), fueron calificados como positivos una vez aplicado el check list, mientras que el 44,44% (4 ítems restantes), se puntuaron negativamente.

La dirección del laboratorio se preocupa siempre de que cada trabajador posea la ropa protectora apropiada (batas, monos, delantales, guantes, etc.) para realizar sus tareas

habituales. Para aquellos trabajadores que manipulan sustancias delicadas y/o peligrosas como químicos o sustancias radioactivas que pueden causar enfermedades como cáncer, la administración se preocupa porque estos trabajadores tengan ropa protectora adicional, delantales y guantes de goma para las sustancias químicas y para recoger los derrames, o guantes resistentes al calor para descargar autoclaves y estufas. El uso de ropa protectora y otras protecciones antirradiaciones como por ejemplo el suministro de dosímetros para calcular la cantidad radioactiva que los trabajadores pudieran absorber durante un procedimiento de este tipo, sigue la normativa nacional e internacional.

Los trabajadores son provistos de otros equipos básicos de protección durante las labores que realizan, como máscaras respiratorias limpias, desinfectadas y comprobadas regularmente. Sin embargo, cada vez que estos elementos son usados, no se comprueba su ajuste individual, pudiendo existir espacios por los que sustancias o microorganismos pueden adentrarse hacia los orificios bucal y nasal.

Otros elementos como gafas y viseras de seguridad no son usados con regularidad por todos los trabajadores, a pesar de contar con un stock de ellas en el almacén, lo que sugiere un acto de negligencia de parte de los mismos trabajadores. Se suministran filtros apropiados para los tipos correctos de máscaras respiratorias, por ejemplo, filtros HEPA para microorganismos, y filtros apropiados para gases o partículas. Los elementos de protección son almacenados en un sitio limpio.

Algunos elementos sobre los cuales se debe prestar atención en el laboratorio son la no existencia de suficientes estaciones de lavado de ojos en las áreas necesarias, dado el riesgo constante de salpicaduras. A su vez, hace falta la implementación de duchas de emergencia para casos en los que microorganismos biológicos peligrosos o sustancias peligrosas entren en contacto con todo o una buena porción del cuerpo del trabajador.

Se evaluaron un total de 14 ítems en la sección <<Salud y seguridad del personal>>, siendo la segunda sección con más ítems evaluados. Los resultados después de aplicado el check list muestran que en esta sección el 57,14% (8 ítems) son cumplidos, mientras que el 42,86% (6 ítems) no son cumplidos, lo que indica que el porcentaje de cumplimiento en esta sección es mayor que al de no cumplimiento.

El ser una entidad relacionada a la salud, no le exime al laboratorio de no contar con un servicio de salud ocupacional, favorablemente, el laboratorio sí cuenta con un servicio de salud ocupacional que le permite cuidar de las condiciones físicas de todos los trabajadores y en general un óptimo estado de salud.

Contar con un botiquín de primeros auxilios permite atender lesiones, heridas o emergencias leves, sin embargo, si no se cuenta con él puede dicha situación de emergencia podría tornarse grave, aun mas cuando no se puede trasladar al paciente a

una unidad de salud. En el laboratorio al realizar el check list se constató que las instalaciones se encuentran dotadas de botiquines de primeros auxilios, colocados de manera estratégica. Sin embargo, en el laboratorio no todo el personal (incluido personal administrativo y de limpieza) ha sido adiestrado sobre el uso del botiquín de primeros auxilios.

En el laboratorio se han impartido charlas sobre los riesgos presentes ante la manipulación de material patógeno o químico. Sin embargo, no todo el personal administrativo y de limpieza conoce acerca de todos los riesgos presentes, lo que podría causar un accidente. Por otro lado, no todo el personal socorrista está entrenado para actuar ante emergencias típicas del laboratorio, como el contacto con sustancias químicas corrosivas, o la ingestión accidental de venenos y material infeccioso.

Al igual que los botiquines, se encuentran colocados avisos sobre donde se encuentran ubicados los botiquines de primeros auxilios, de manera que sean visibles a simple vista, en los letreros se incluyen los números de los servicios de emergencia.

El cuidado de las mujeres embarazadas en cualquier clase de trabajo debe ser una cuestión esencial a fin de que la embarazada no sufra algún tipo de dolencia por un trabajo forzoso. Se ha establecido en el laboratorio que toda mujer embarazada comunique su estado gestacional al miembro correspondiente del personal médico/científico de modo que se establezcan otras disposiciones de trabajo para ellas en caso necesario. Sin embargo, el laboratorio debería tener un poco más de control en advertir a sus trabajadoras acerca de las consecuencias de trabajar con ciertos microorganismos, agentes carcinógenos, mutágenos y teratógenos; y tomar los cuidados respectivos. Así también se debería implementar pruebas cutáneas y/o instalaciones radiológicas para el personal que trabaja con material tuberculoso u otro material que exija esos medios.

En el laboratorio existe un programa de inmunización al cual deben someterse todos los trabajadores sin excepción alguna, esta prevención es importante dado que se trata de un establecimiento en el cual se trabaja con muestras patógenas, por lo cual alguno de los trabajadores podría contagiarse de algún virus.

Hay que tomar en cuenta que algunas veces el personal no comunica acerca del contacto sufrido o exposición a algún material que pueda ser perjudicial, para que no suceda aquello el laboratorio debe motivar a sus trabajadores para que sea cual sea el caso, notifiquen de manera inmediata la novedad.

También se mantiene un registro de enfermedades y accidentes que se han suscitado en relación al personal del laboratorio en los últimos diez años, lo cual es importante porque dichas estadísticas podrían mostrar un patrón característico de alguna enfermedad o accidente, y tomar acciones al respecto.

Colocar carteles de advertencia y prevención de accidentes de fácil visibilidad, puede ayudar a reducir al mínimo los riesgos laborales, esta norma preventiva es aplicada por el laboratorio en cuestión.

La prevención de accidentes recae en gran parte en el conocimiento del personal acerca de los riesgos presentes. De ahí que toma gran importancia el adiestramiento que se imparta al personal de una entidad. El personal del laboratorio ha recibido charlas acerca de las prácticas apropiadas de bioseguridad para evitar bio-accidentes.

Respecto a la sección << Material de laboratorio >>, se analizaron 11 ítems de los cuales el 72,73% que corresponde a 8 ítems, tuvieron puntuaciones positivas respecto al cumplimiento, mientras que el 27,27% tuvieron puntuaciones negativas que indican incumplimiento. Existe una diferencia significativa sobre el porcentaje de cumplimiento en esta sección, respecto al no cumplimiento.

Es necesario que todo el material que llegue encuentre y se manipule en el laboratorio tenga un certificado de que es seguro para su uso. En el laboratorio todo material que se usa en procedimientos consta de un certificado en el que se incluye datos del organismo certificador.

Se debe seguir un procedimiento de descontaminación del material que se usa en el laboratorio, este procedimiento puede constar de una aplicación de vapor de agua saturado a presión. El laboratorio realiza este procedimiento para descontaminar el material antes de las operaciones de mantenimiento, siendo un método fiable y eficaz.

El laboratorio posee autoclaves y otros recipientes presurizados con los cuales se realizan distintos procedimientos, por lo que periódicamente estos son inspeccionados, despresurizados y esterilizados por personal del laboratorio, para evitar el crecimiento de microorganismos y malos olores. De igual forma se realizan inspecciones regulares de los cestillos y rotores de centrifugadora para proteger al personal, al medioambiente y a los materiales.

Los filtros de aire HEPA cuya función es filtrar el aire de agentes contaminantes, en el laboratorio, son cambiados periódicamente de forma que funcionen eficientemente. Así mismo, tienen un control sobre la cristalería que pudiera agrietarse o astillarse, a fin de evitar heridas al pasar el cuerpo o una extremidad por sobre cristales averiados.

En el caso de existir cristales rotos, estos deben ser puestos en recipientes adecuados para su posterior desecho. En el laboratorio cuentan con contenedores seguros y rotulados para el depósito y para el desecho final de cristalería rota y de objetos punzocortantes

Sin embargo, en lo que a extractores de humo se refiere y Cámaras de Seguridad Biológica (CSB); hace falta que las revisiones se realicen con regularidad, ya que en la actualidad son muy escasas.

El uso de agujas hipodérmicas para pipetear no es recomendable, ya que podría causar accidentes al ser un objeto punzante. Lo recomendable en el laboratorio es reemplazar las agujas hipodérmicas por pipetas, y en la medida de lo posible estas deben ser de plástico.

La siguiente sección analizada corresponde a << Material infeccioso >>, que cuenta con un total de 13 ítems, de los cuales resultó que el 69,23% es decir 9 ítems, son cumplidos; mientras que el 30,77% restante, 4 ítems, no son cumplidos; observándose una superioridad en esta sección de los ítems que se cumplen.

La recepción de muestras en el laboratorio es una tarea que requiere de gran cuidado, se debe tener un registro del material recibido, y validar que la muestra esté en perfectas condiciones de seguridad, que estén correctamente selladas y que de ser necesario tenga un soporte adecuado para la técnica analítica a realizarse.

En el laboratorio a las muestras recibidas se les verifica que tenga el detalle adecuado del propósito de la muestra y se registran para llevar un control de todas las muestras que se reciben; además se verifica que al llegar al laboratorio la muestra se encuentre en adecuadas condiciones de seguridad, sin destapar el envase que las contiene hasta llegar a la Cámara de Seguridad Biológica en la cual se presta el mejor cuidado y atención a posibles fugas que pudiera haber tenido el envase, en cuyo caso la muestra será rechazada y solicitada una nueva. El desempaque de las muestras siempre lo realizan usando guantes otras prendas de protección.

Un factor que debe considerarse es que se debe capacitar al personal acerca de un correcto envío de sustancias infecciosas de acuerdo con las normas internacionales vigentes y no solo nacionales. Esta capacitación debe ser cada cierto tiempo con pruebas escritas para asegurar la recepción del conocimiento.

Mantener limpias y en orden las mesas de trabajo, puede disminuir las probabilidades de accidentes como el derrame de envases que contienen muestras biológicas, produciéndose una contaminación cruzada. En el laboratorio las mesas se encuentran siempre en orden y limpias.

Para ello es importante que todo el personal conozca los procedimientos para tratar roturas y derrames de cultivos y material infeccioso a fin de controlar la contaminación lo más pronto posible.

El personal tiene mucho cuidado sobre las condiciones de seguridad con las que se desecha el material infeccioso, realizando previamente una descontaminación la cual puede ser una esterilización en autoclave o incineración en el laboratorio. Para ello es necesario que en el laboratorio se compruebe periódicamente el rendimiento de los esterilizadores mediante indicadores químicos, físicos y biológicos apropiados, a fin de asegurarse que funcionan correctamente. De igual forma es necesario que se

estandarice algún procedimiento para descontaminar periódicamente las centrifugadoras.

Cuando se trata de desechar material infeccioso y cortopunzante como jeringuillas, estas son tapadas con el plástico que las protege y puestas en un recipiente adecuado para su eliminación.

El uso de cestillos de cierre hermético para centrifugadoras es importante cuando se trata con microorganismos de nivel 3 y 4, es decir con un riesgo elevado de provocar enfermedades graves que se transmiten de una persona a otra. Esta medida es tomada muy en cuenta por el personal del laboratorio, quienes la cumplen a cabalidad.

El personal del laboratorio utiliza correctamente los desinfectantes apropiados para descontaminar mesas y piezas. Por otro lado, los trabajadores reciben cada cierto tiempo capacitación especial sobre la contención de microorganismos peligrosos.

La última sección analizada corresponde a <<Sustancias químicas y radioactivas>>, en la que se analizaron 12 ítems, de los cuales el 58,33 que corresponde a 7 ítems, son cumplidos, mientras que el 41,67% que corresponde a 5 ítems, no son cumplidos. El porcentaje de cumplimiento en esta sección es mayor que el de no cumplimiento, lo cual es favorable.

El almacenamiento y manipulación de sustancias químicas tiene que hacerse con precaución, más aún cuando existen sustancias químicamente incompatibles. En el laboratorio, este tipo de sustancias tienen dispuesta un área en la que se encuentran separadas de aquellas con las que podrían reaccionar violentamente.

Etiquetar cada una de estas sustancias químicas es importante para evitar que se haga un uso erróneo de la misma, al pensar que se trata de alguna otra sustancia, por ello en el laboratorio este tipo de sustancias tienen su propia etiqueta con nombres y advertencias sobre su contenido.

Así mismo se tiene un esencial cuidado sobre el almacenamiento de todas las sustancias inflamables en cantidad mínima en armarios aprobados, para evitar el inicio de fuego o incendios.

Las bombonas están llenas de gases que en razón de su volumen y peso, necesitan de un transporte seguro para evitar su caída ya que esto podría provocar la expulsión del gas que contienen dentro, mismo que puede ser peligroso. El transporte de las bombonas en el laboratorio debe hacerse usando carretillas con cinturones de seguridad que impidan que resbalen.

El derrame de sustancias químicas y radioactivas debe tratarse de inmediato para evitar que sus daños asciendan. El laboratorio debe tomar en cuenta que su personal se encuentre capacitado para el tratamiento de derrames, ya que este tipo de sustancias al

contacto con la piel podrían provocar desde irritaciones hasta quemaduras graves. Para la eliminación de derrames, se dispone de estuches especiales.

Cada laboratorio debe contar con carteles de advertencia destacados, sobre el riesgo químico y radioactivo presente. En el laboratorio se ha dispuesto la instalación de carteles lo suficientemente grande, alrededor del área radioactiva, para que el personal y usuarios en general, se informen sobre el riesgo presente. Se ha instalado varias pantallas contra la radiactividad. Cuentan con un funcionario de protección radiológica especializado que se encarga de medir los niveles de radiación e informarlos al director del laboratorio, y cuentan con un manual de referencia que consultan cuando desean conocer algo respecto a radiación.

Se debe tomar en cuenta que para trabajar de forma segura con material radiactivo, el personal debe estar debidamente adiestrado y calificado, por lo que el personal debe realizar con frecuencia actualizaciones de conocimiento respecto a la seguridad que puede implementar para protegerse de la radiación.

El laboratorio debe mantener registros correctos de las existencias y el uso de sustancias radiactivas y debe vigilar las exposiciones personales a la radiación ya que el no hacerlo multiplica las probabilidades de contraer trastornos de salud como cáncer, lesiones de piel, etc.

Tabla No. 7. Resultados de primera aplicación de Check list

Categoría	Frecuencia	%
Locales del Laboratorio		
Sí	11	68,75
No	5	31,25
N.	16	
Locales de almacenamiento		
Sí	2	66,67
No	1	33,33
N.	3	
Instalaciones de saneamiento y destinados al personal		
Sí	8	88,89
No	1	11,11
N.	9	
Calefacción y ventilación		
Sí	2	40,00
No	3	60,00

N.	5	
Alumbrado		
Sí	2	40,00
No	3	60,00
N.	5	
Servicios		
Sí	4	44,44
No	5	55,56
N.	9	
Bioprotección en el laboratorio		
Sí	1	16,67
No	5	83,33
N.	6	
Prevención de incendios		
Sí	11	73,33
No	4	26,67
N.	15	
Almacenamiento de líquidos inflamables		
Sí	8	61,54
No	5	38,46
N.	13	
Gases comprimidos y licuados		
Sí	6	75,00
No	2	25,00
N.	8	
Peligros eléctricos		
Sí	4	66,67
No	2	33,33
N.	6	
Protección personal		
Sí	5	55,56
No	4	44,44
N.	9	
Salud y seguridad del personal		
Sí	8	57,14
No	6	42,86

N.	14	
Material de laboratorio		
Sí	8	72,73
No	3	27,27
N.	11	
Material infeccioso		
Sí	9	69,23
No	4	30,77
N.	13	
Sustancias químicas y radioactivas		
Sí	7	58,33
No	5	41,67
N.	12	

Fuente: Check list aplicado

Elaborado por: William Pasquel y Andrés Burgos

Una vez completado el primer check list los resultados fueron comunicados a la directiva del laboratorio, pues la información recolectada fue de interés para que ellos tomen las medidas correspondientes en pro de una mejora de los aspectos no cumplidos. Luego se esperó un tiempo prudente de dos meses hasta realizar una nueva aplicación del check list, el cual se muestra en la Tabla 8.

En la nueva aplicación del check list, se analizaron nuevamente 16 secciones y un total de 143 ítems repartido inequitativamente entre el total de secciones. Se encontraron diferencias significativas entre los resultados de la segunda aplicación del check list en comparación de la primera, caracterizadas por un aumento en casi todas las secciones analizadas, respecto al porcentaje de cumplimiento de los ítems que componen cada sección.

En la sección “Locales del Laboratorio” el porcentaje de cumplimiento en la primera observación fue de 68,75%, mientras que en la segunda aumentó a 81,25%. Los principales ítems en los que se obtuvieron mejoras de cumplimiento fueron los relacionados al orden y organización de las instalaciones.

Respecto a la sección “Locales de Almacenamiento”, ítems relacionados a la disposición de material de manera ordenada, obtuvieron mejoras; en consecuencia el porcentaje de cumplimiento aumentó en un 33,33%, pasando de un 66,67% a 100% de cumplimiento.

En la sección “Calefacción y ventilación” ítems relacionados a la ventilación, recambio de aire, y el uso de filtros HEPA, obtuvieron mejores puntuaciones. En razón

de eso, el porcentaje de cumplimiento que en el primer check list aplicado obtuvo un porcentaje de 40%, mientras que en el segundo aumentó a 80%.

En cuanto a la sección “Alumbrado” se reportaron mejorías respecto a la iluminación de las mesas de trabajo, de manera que esta sea la más adecuada para realizar las actividades; también hubo mejoría en la iluminación de rincones oscuros, locales y pasillos. En consecuencia el porcentaje de cumplimiento para esta sección dobló el obtenido en la primera aplicación del check list, pasando de 40% a 80%.

En la sección Servicios, el porcentaje de cumplimiento pasó de 44,44% a 88,89%. En esta sección los principales ítems en los que se evidenció mejoría fueron los relacionados al abastecimiento de sumideros y tomas de agua, electricidad y gas necesarios para que los trabajadores desarrollen sus actividades en un entorno seguro. Hubo mejoría respecto al programa de inspección y mantenimiento de fusibles, bombillas, cables y tuberías; así como en la implementación de un servicio interno de reparación y mantenimiento con mecánicos y trabajadores capacitados acerca de las del tipo de trabajo que se realiza en el laboratorio. También se evidenció una mejoría sobre el control y documentación del personal de limpieza en su ingreso hacia diversas zonas del laboratorio.

En la sección Bioprotección en el laboratorio el porcentaje de cumplimiento pasó de 16,67% a 83,33%. Se evidenció una mejoría en la definición de los riesgos, evaluación cualitativa del riesgo lo que permite una mejor definición de los aceptables y el sistema de bioprotección como planificación ante estos riesgos. Por otra parte se dispuso que los locales que contienen materiales peligrosos y equipo costoso cuando no están ocupados sean cerrados con llave, mientras estos no están siendo usados, para evitar que personal no autorizado ingrese a dichas áreas. En estas áreas también mejoró el control y documentación del acceso de personas, equipo y materiales.

En la sección Prevención de incendios, el porcentaje de cumplimiento pasó de 73,33% a 100%. Se evidenció mejoras en cuanto al mantenimiento que se hace al sistema de detección de incendios, lo que incluye pruebas regulares para asegurarse de su buen estado. Se equiparon con más extintores y mantas contra incendios, áreas estratégicas en las que no había equipos de emergencia. Hubo mejoría respecto a ventilación mecánica para evitar la concentración de vapores peligrosos; así como la capacitación del personal para responder ante incendios.

En la sección Almacenamiento de líquidos inflamables, el porcentaje de cumplimiento pasó de 61,54% a 69,23%, impulsado por una mejor capacitación del personal del laboratorio para utilizar y transportar correctamente líquidos inflamables que podrían reaccionar entre sí y causar incendios o explosiones.

Respecto a la sección Gases comprimidos y licuados, el porcentaje de cumplimiento pasó de 75% a 87,50%, en consecuencia de la mejoría en la capacitación del personal para utilizar y transportar gases comprimidos y licuados.

En la sección Protección personal, el porcentaje de cumplimiento pasó de 55,56% a 88,89%, en razón de las mejoras de los ítems relacionados a la provisión de gafas y viseras de seguridad para el personal del laboratorio; la instauración de medios para el lavado de los ojos; y la comprobación del ajuste individual de cada máscara respiratoria.

En la sección Salud y seguridad del personal, el porcentaje de cumplimiento pasó de 57,14% a 78,57%. Varios ítems presentaron mejoría, principalmente en relación a la capacitación del personal administrativo y de limpieza (que no trabaja directamente en el laboratorio), pero que debe tener conocimiento sobre los riesgos posibles y como disminuirlos. De igual forma se evidenció una mejora importante en la motivación que se da al personal para que notifique las posibles exposiciones, así como la comunicación que se tiene ante las mujeres en edad fecunda de las consecuencias de trabajar con ciertos microorganismos, agentes carcinógenos, mutágenos y teratógenos; de manera que estas tengan un mejor control de su estado.

En cuanto a la sección Material de laboratorio, el porcentaje de cumplimiento mejoró de 72,73% a 100%, en razón de las correcciones realizadas en el uso de pipetas antes que agujas hipodérmicas dado el peligro que estas últimas representan por ser un insumo de punción. Hubo un reemplazo de materiales (siempre que sea posible) de vidrio a plástico. También hubo mejoría en la frecuencia con que se da mantenimiento a Cámaras de Seguridad Biológica y extractores de humos.

En la sección Material infeccioso, el porcentaje de cumplimiento pasó de 69,23% a 100%. Se evidenció una mejora significativa del cumplimiento de varios ítems del check list, particularmente de la capacitación al personal acerca del envío y transporte de sustancias infecciosas, de acuerdo a lo vigente en normas técnicas nacionales como internacionales; así como la capacitación sobre los procedimientos para tratar roturas y derrames de cultivos y material infeccioso. Por otro lado, se mejoraron los tiempos de comprobación del rendimiento de los esterilizadores de manera que se asegure su buen funcionamiento. También se implementó un procedimiento para descontaminar cada cierto las centrifugadoras.

Respecto a la sección Sustancias químicas y radioactivas, el porcentaje de cumplimiento presentó una mejora de 58,33% a 91,67%. La mayoría de ítems presentaron mejoras, principalmente respecto a la capacitación del personal para tratar ante un derrame de sustancias químicas y radioactivas peligrosas; así como el trato correcto que se debe dar a este tipo de material para evitar alguna reacción. Se implementó un registro más adecuado para la existencia y uso de sustancias radiactivas. También hubo mejora en cuanto al control y vigilo de las exposiciones personales a la radiación.

Tabla No. 8. Resultados de segunda aplicación de Check list

Categoría	Frecuencia	%
Locales del Laboratorio		
Sí	13	81,25
No	3	18,75
N.	16	
Locales de almacenamiento		
Sí	3	100,00
No	0	0,00
N.	3	
Instalaciones de saneamiento y destinados al personal		
Sí	8	88,89
No	1	11,11
N.	9	
Calefacción y ventilación		
Sí	4	80,00
No	1	20,00
N.	5	
Alumbrado		
Sí	4	80,00
No	1	20,00
N.	5	
Servicios		
Sí	8	88,89
No	1	11,11
N.	9	
Bioprotección en el laboratorio		
Sí	5	83,33
No	1	16,67
N.	6	
Prevención de incendios		
Sí	15	100,00
No	0	0,00
N.	15	
Almacenamiento de líquidos inflamables		

Sí	9	69,23
No	4	30,77
N.	13	
Gases comprimidos y licuados		
Sí	7	87,50
No	1	12,50
N.	8	
Peligros eléctricos		
Sí	4	66,67
No	2	33,33
N.	6	
Protección personal		
Sí	8	88,89
No	1	11,11
N.	9	
Salud y seguridad del personal		
Sí	11	78,57
No	3	21,43
N.	14	
Material de laboratorio		
Sí	11	100,00
No	0	0,00
N.	11	
Material infeccioso		
Sí	13	100,00
No	0	0,00
N.	13	
Sustancias químicas y radioactivas		
Sí	11	91,67
No	1	8,33
N.	12	

Fuente: Check list aplicado

Elaborado por: William Pasquel y Andrés Burgos

4.2 Riesgos asociados a los puestos de trabajo en el laboratorio clínico.

Para dar cumplimiento al segundo objetivo de este proyecto, se ha dispuesto un análisis en conjunto de los puestos de cada trabajador, el área donde laboran, las actividades que realizan y en razón de ello los riesgos presentes, su probabilidad de ocurrencia, consecuencia y clasificación de acuerdo a su tipo, describiendo las medidas de actuación necesarias para disminuirlos y competencias laborales que el laboratorio ha de tomar en cuenta.

El análisis de todas estas cuestiones se ha consolidado en matrices de riesgo (una matriz de riesgo por puesto de trabajo), considerando que son 9 trabajadores distribuidos en 3 puestos administrativos, 5 puestos en áreas estrictamente de laboratorio para profesionales de la salud y 1 puesto de servicios generales.

El formato de las matrices de riesgo y su contenido ha sido elaborado en referencia al Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes, el cual es un método muy reconocido y utilizado en las organizaciones para la definición de niveles de riesgo, probabilidad, consecuencias e intervención. En la sección Anexos se adjunta una matriz de riesgos que evalúa los riesgos para el puesto de trabajo de Auxiliar de servicios generales.

Siguiendo como guía el documento del Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes, se ha analizado para cada puesto de trabajo los diferentes tipos de riesgo que pueden existir, determinándose que los cinco tipos de riesgo: Ergonómico, Mecánico, Químico, Biológico y Psicosocial, se encuentran presentes en razón de las actividades que se realizan en el laboratorio clínico. Las actividades que se realizan son variadas conforme a los puestos de trabajo, sin embargo, a continuación se describen las más habituales:

- Recepción de muestras
- Toma de muestras
- Procesamiento de muestras de sangre
- Transporte de muestras
- Análisis hematológico
- Análisis químico
- Análisis de muestras de orina y heces fecales
- Descartes de muestras
- Uso de la centrifugadora
- Uso de las cámaras de seguridad biológica
- Limpieza del material
- Transporte y disposición final de desechos
- Limpieza y desinfección de áreas de trabajo
- Recolección de desechos comunes
- Recolección de desechos biológicos infecciosos y cortopunzantes

De acuerdo a la tabla, de un total de 77 riesgos presentes, 33 son principalmente riesgos moderados, 28 son riesgos tolerables y 16 son riesgos triviales. Todos los riesgos son considerados como Ligeramente dañinos de acuerdo al Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente.

Tabla No. 9. Tipos de riesgos en el laboratorio

Clasificación del Riesgo	Riesgo tolerable TO	Riesgo trivial T	Riesgo moderado MO	Total general
Riesgo Ergonómico	16	0	0	16
Riesgo Mecánico	8	2	7	17
Riesgo Químico	0	0	8	8
Riesgo Biológico	4	0	18	22
Riesgo Psicosocial	0	14	0	14
Total general	28	16	33	77

Fuente: Matriz de identificación de riesgos por puestos de trabajo.

Elaborado por: William Pasquel y Andrés Burgos

La Figura 11 presenta la clasificación de los tipos de riesgo de acuerdo al porcentaje que obtuvieron. Existen principalmente riesgos del tipo biológico, siendo el 28,57% de este tipo, lo que es razonable al ser una entidad relacionada a la salud, le siguen los riesgos mecánicos presentes con un 22,08%, los riesgos ergonómicos suman el 20,78%, los riesgos psicosociales el 18,18% y finalmente los riesgos químicos el 10,39%.

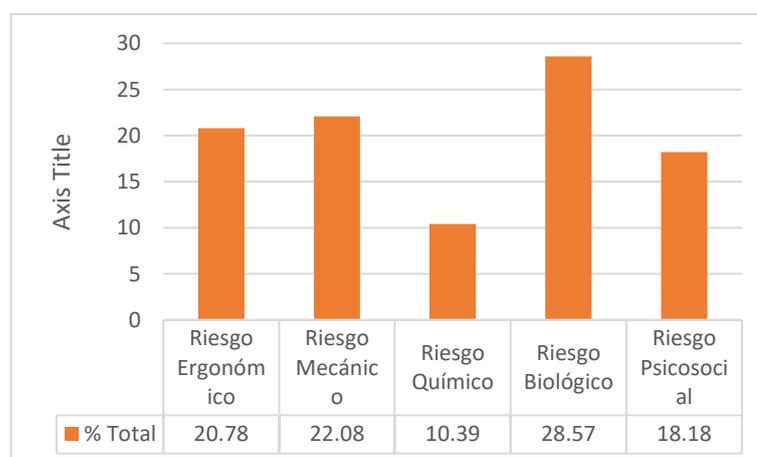


Figura No. 11. Tipos de riesgo en el laboratorio

Fuente: Matriz de identificación de riesgos por puestos de trabajo.

En tanto que si se analiza la Figura 12, se puede ver que de los riesgos tolerables, el mayor porcentaje (57,14%) corresponde a riesgos ergonómicos. Los riesgos triviales son principalmente riesgos psicosociales (87,5%). Mientras que los riesgos moderados son en su mayoría (54,55%) riesgos biológicos.

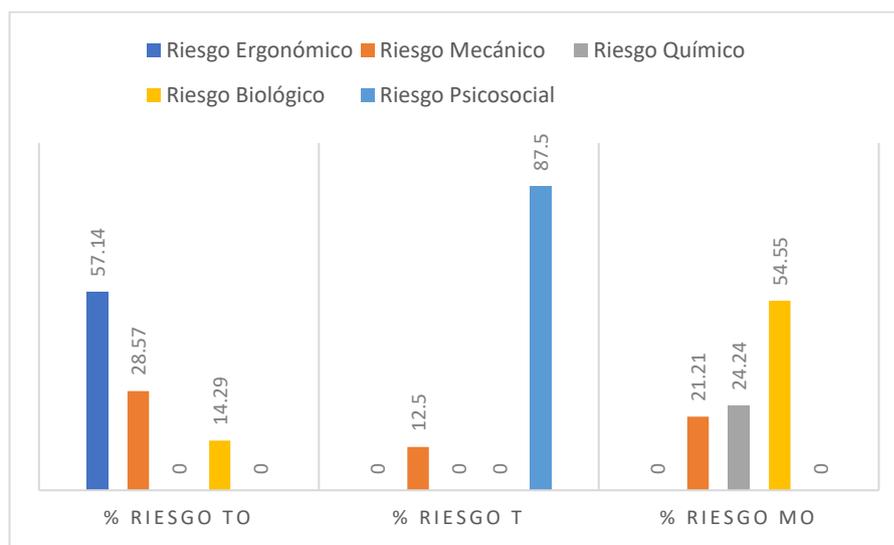


Figura No. 12. Riesgos en el laboratorio de acuerdo a consecuencia/severidad
Fuente: Matriz de identificación de riesgos por puestos de trabajo.

En la Tabla 10, se presentan los diferentes factores de riesgos presentes en razón de las actividades que los trabajadores del laboratorio desempeñan a diario. Estos factores fueron definidos de acuerdo al tipo de riesgo que implican, resultando ser principalmente riesgos biológicos (22), le siguen los factores de riesgo mecánicos (17), factores de riesgo ergonómico (16) y los factores de riesgo químico (8). Para cada tipo de riesgo se muestra una cantidad de factores de riesgo presentes en el laboratorio: 3 factores de riesgos ergonómicos, 4 mecánicos, 2 químicos, 4 biológicos y 2 psicosociales.

Tabla No. 10. Factores de riesgo en el laboratorio

Factor de riesgo	Riesgo Ergonómico	Riesgo Mecánico	Riesgo Químico	Riesgo Biológico	Riesgo Psicosocial	Total general
Atropello o golpe con vehículo		1				1
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas			4			4

Cortes, golpes y punzamientos por objetos herramientas		6				6
Caída de personal al mismo nivel		6				6
Punzamiento de extremidades inferiores		4				4
Exposición a virus				6		6
Exposición a hongos				5		5
Exposición a bacterias, rickettsia, parásitos				6		6
Exposición a derivados orgánicos				5		5
Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas			4			4
Movimientos Repetitivos	7					7
Carga Mental (CM)					7	7
Organización del Trabajo					7	7
Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión	4					4
Posturas forzadas	5					5
Total general	16	17	8	22	14	77

Fuente: Matriz de identificación de riesgos por puestos de trabajo.

Elaborado por: William Pasquel y Andrés Burgos

De manera individual, la figura 13 muestra los porcentajes que cada factor de riesgo obtuvo al realizarse la matriz, en ella los principales factores de riesgo presentes son la Organización del trabajo, la Carga mental del trabajador, y los Movimientos repetitivos durante cada jornada, los tres obtuvieron un porcentaje de 9,09%. Cuatro factores obtuvieron porcentajes de 7,79%: Exposición a bacterias, rickettsia, parásitos; Exposición a virus, Caída del personal al mismo nivel y, Cortes, golpes y punzamientos por objetos herramientas. Tres factores obtuvieron porcentajes de 6,49%: Posturas forzadas, Exposición a derivados orgánicos y Exposición a hongos. Cuatro factores obtuvieron un 5,19%: Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión, Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas, Punzamiento de extremidades inferiores y, Exposición a sustancias nocivas o tóxicas. Atropello o golpe con vehículo obtuvo únicamente el 1,30% del total.

En el análisis de los tres factores con porcentaje más alto (9,09%), la Organización del trabajo y la carga mental del trabajador, corresponden a riesgos psicosociales; mientras que los Movimientos repetitivos durante cada jornada a un factor de tipo ergonómico. De los factores con el porcentaje inmediato inferior (7,79%): Exposición a bacterias, rickettsia, parásitos; Exposición a virus, representan riesgos biológicos. Mientras que Caída del personal al mismo nivel y, Cortes, golpes y punzamientos por objetos

herramientas, son riesgos mecánicos. Más abajo aparecen otros factores biológicos como Exposición a derivados orgánicos y Exposición a hongos (6,49%); Punzamiento de extremidades inferiores (5,19%); Atropello o golpe con vehículo (1,30%).

Lo anterior lleva a la conclusión de que aunque en conjunto existe mayor número de factores de riesgo biológicos y mecánicos en el laboratorio; de manera individual factores psicosociales y ergonómicos podrían tener mayor peso para la materialización de un riesgo según la Matriz de identificación de riesgos por puestos de trabajo.

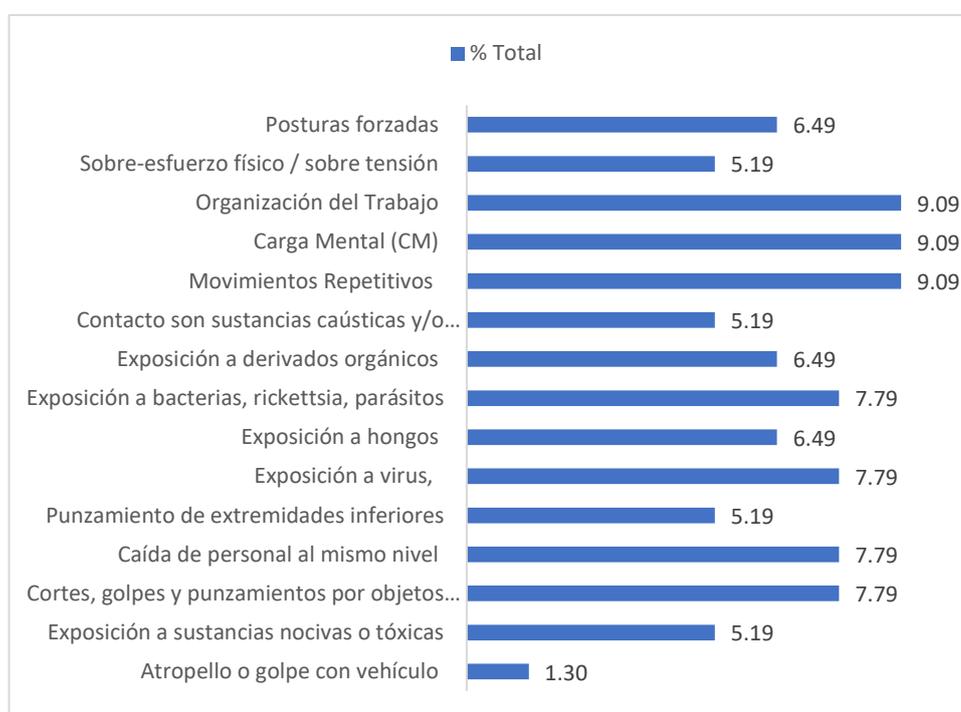


Figura No. 13. Factores de riesgo en el laboratorio
Fuente: Matriz de identificación de riesgos por puestos de trabajo.

En la clasificación de los factores de riesgo de acuerdo a su consecuencia (tabla 11), hay una mayor frecuencia de riesgos moderados (33), que representan el 42,86% del total de riesgos, que son dañinos, tienen una probabilidad media de ocurrencia y por lo tanto requieren una serie de medidas de actuación específicas a fin de disminuir dichos riesgos. Le siguen los riesgos tolerables (28), que representan el 36,36%, que son dañinos pero con una probabilidad de ocurrencia baja y por lo tanto no necesitan mejorar la acción preventiva. Finalmente se encuentran los riesgos triviales (16), que representan el 20,78% y al igual que los riesgos tolerables, tienen una probabilidad de ocurrencia baja, son ligeramente dañinos y por lo tanto no requieren medidas de actuación específicas.

Tabla No. 11. Factores de riesgo de acuerdo a consecuencia

Factor de riesgo	Riesgo tolerable TO	Riesgo trivial T	Riesgo moderado MO	Total general
Atropello o golpe con vehículo			1	1
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas			4	4
Cortes, golpes y punzamientos por objetos herramientas	1		5	6
Caída de personal al mismo nivel	4	2		6
Punzamiento de extremidades inferiores	3		1	4
Exposición a virus	1		5	6
Exposición a hongos	1		4	5
Exposición a bacterias, rickettsia, parásitos	1		5	6
Exposición a derivados orgánicos	1		4	5
Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas			4	4
Movimientos Repetitivos	7			7
Carga Mental (CM)		7		7
Organización del Trabajo		7		7
Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión	4			4
Posturas forzadas	5			5
Total general	28	16	33	77

Fuente: Matriz de identificación de riesgos por puestos de trabajo.

Elaborado por: William Pasquel y Andrés Burgos

4.2 Nivel de conocimiento del personal sobre las normas de Bioseguridad.

Para la consecución del tercer objetivo de este proyecto se elaboró un cuestionario elaborado por los propios autores, tomando como referencia cuestionarios aplicados en instituciones hospitalarias y laboratorios, por otros autores.

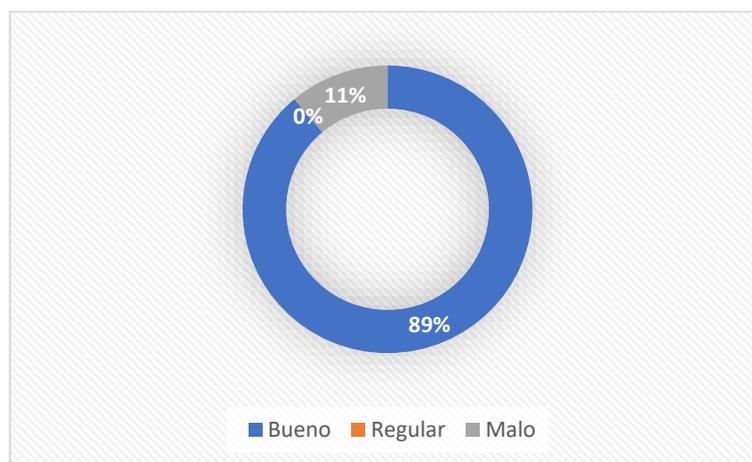
El cuestionario fue aplicado al personal del laboratorio, incluyendo personal administrativo y de limpieza, considerando que estos últimos, aunque no trabajen directamente en áreas restringidas del laboratorio, el hecho de trabajar dentro de la entidad, le expone a diferentes riesgos aunque ciertamente en menor proporción y por tanto deben tener conocimiento sobre conceptos esenciales de Bioseguridad.

Tabla No. 12. Conocimiento de definición de bioseguridad

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bueno	8	88,89
Regular	0	0,00
Malo	1	11,11
TOTAL	9	100%

Fuente: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente

Elaborado por: William Pasquel y Andrés Burgos

**Figura No. 14.** Conocimiento de definición de bioseguridad

Fuente: Aplicación de encuesta

El conocimiento sobre el concepto de bioseguridad por parte del personal que trabaja en un laboratorio clínico es la base para que puedan aplicar dicho conocimiento en sus actividades diarias de trabajo. El análisis de la tabla 12 y de la figura 14, hace referencia al nivel de conocimiento sobre la definición de bioseguridad. Al presentar la interrogante se postularon tres opciones de respuesta, de las cuales el 88,89% de encuestados acertó y en razón de ello, su nivel de conocimiento sobre este concepto es calificado como bueno, mientras que el del 11,11% restante, es calificado como malo o pobre.

Tabla No. 13. Conocimiento principios de bioseguridad

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bueno	6	66,67
Regular	2	22,22
Malo	1	11,11
TOTAL	9	100%

Fuente: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente
 Elaborado por: William Pasquel y Andrés Burgos

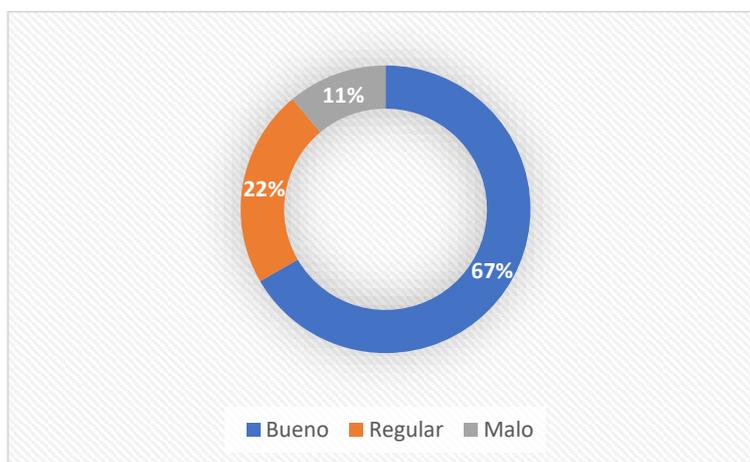


Figura No. 15. Conocimiento principios de bioseguridad
 Fuente: Aplicación de encuesta

Los principios de bioseguridad que deben aplicarse dentro del laboratorio clínico: universalidad, uso de barreras, medios de eliminación de material contaminado. La tabulación de las encuestas muestra que el nivel de conocimiento respecto a estos principios es calificado como bueno en el 66,67% de trabajadores, como regular en el 22,22% y como malo en el 11,11%.

Tabla No. 14. Conocimiento lavado de manos

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bueno	9	100,00
Regular	0	0,00
Malo	0	0,00
TOTAL	9	100%

Fuente: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente

Elaborado por: William Pasquel y Andrés Burgos

**Figura No. 16.** Conocimiento lavado de manos

Fuente: Aplicación de encuesta

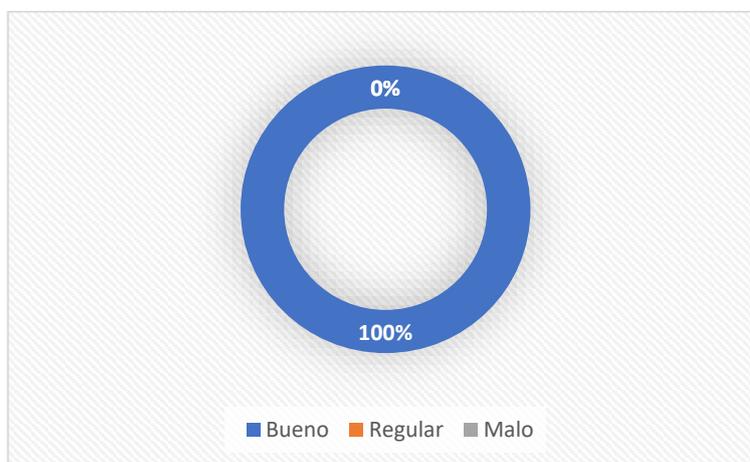
El lavado de manos es una de las prácticas de bioseguridad más básica que es aplicada en toda institución relacionada a la salud, por lo tanto tener un conocimiento sobre los momentos en que debe ser realizado, podría aumentar las probabilidades de cumplimiento. Al consultar en qué momento debe realizarse el lavado de manos, el 100% de encuestados, indicó que antes y después de cada procedimiento o de contacto con material patógeno, por lo que el nivel de conocimiento sobre lavados de manos es calificado como bueno en todo el personal del laboratorio.

Tabla No. 15. Conocimiento uso de guantes

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bueno	9	100,00
Regular	0	0,00
Malo	0	0,00
TOTAL	9	100%

Fuente: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente

Elaborado por: William Pasquel y Andrés Burgos

**Figura No. 17.** Conocimiento uso de guantes

Fuente: Aplicación de encuesta

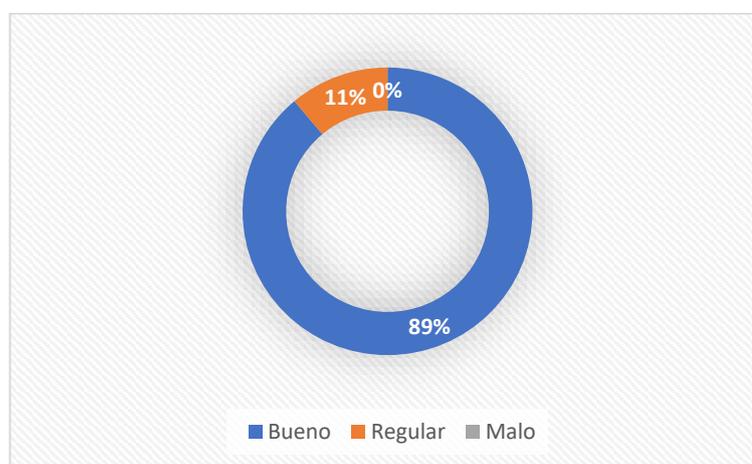
El uso de guantes constituye una de las barreras de protección ante el riesgo de salpicaduras cuando se realizan procedimientos donde se manipule muestras de sangre u agentes patógenos, así como también cuando se tiene contacto con pacientes con piel no intacta. La tabulación de las encuestas respecto al conocimiento sobre el uso de guantes muestra que el 100% del personal del laboratorio tiene un conocimiento acertado sobre cuando es indispensable el uso de guantes, por lo que este conocimiento es calificado como bueno.

Tabla No. 16. Conocimiento sobre precauciones estándar

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bueno	8	88,89
Regular	1	11,11
Malo	0	0,00
TOTAL	9	100%

Fuente: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente

Elaborado por: William Pasquel y Andrés Burgos

**Figura No. 18.** Conocimiento sobre precauciones estándar

Fuente: Aplicación de encuesta

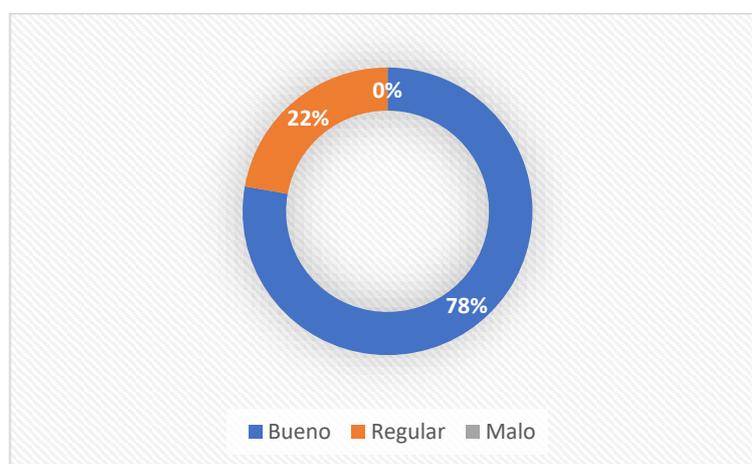
El Ministerio de Salud Pública indica las precauciones estándar en la atención de salud, a las cuales el laboratorio clínico debe acogerse por tratarse de una entidad relacionada con la salud. En relación al conocimiento del personal sobre las precauciones estándar que deben aplicarse en el laboratorio, el 88,89% demostró un nivel de conocimiento calificado como bueno, mientras que el 11,11% restante fue calificado como regular.

Tabla No. 17. Conocimiento barreras ante salpicaduras

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bueno	7	77,78
Regular	2	22,22
Malo	0	0,00
TOTAL	9	100%

Fuente: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente

Elaborado por: William Pasquel y Andrés Burgos

**Figura No. 19.** Conocimiento barreras ante salpicaduras

Fuente: Aplicación de encuesta

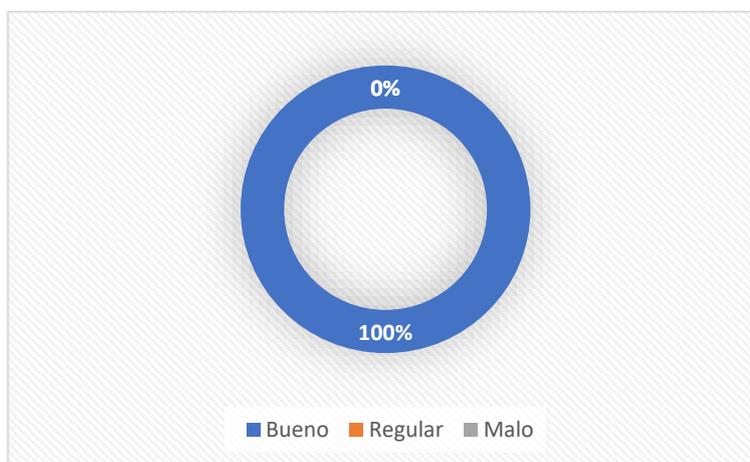
El uso de barreras como mascarillas, gafas protectoras, guantes y ropa protectora es de carácter obligatorio cuando se llevan a cabo procedimientos que puedan generar salpicaduras. La tabulación de los datos referente al conocimiento sobre las barreras que deben aplicarse ante el riesgo de salpicaduras de sangre u otras sustancias, muestra que en el 78% del personal del laboratorio, el nivel de conocimiento es bueno y en el 22% es calificado como regular

Tabla No. 18. Conocimiento de manipulación y transporte de muestras

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bueno	9	100,00
Regular	0	0,00
Malo	0	0,00
TOTAL	9	100%

Fuente: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente

Elaborado por: William Pasquel y Andrés Burgos

**Figura No. 20.** Conocimiento de manipulación y transporte de muestras

Fuente: Aplicación de encuesta

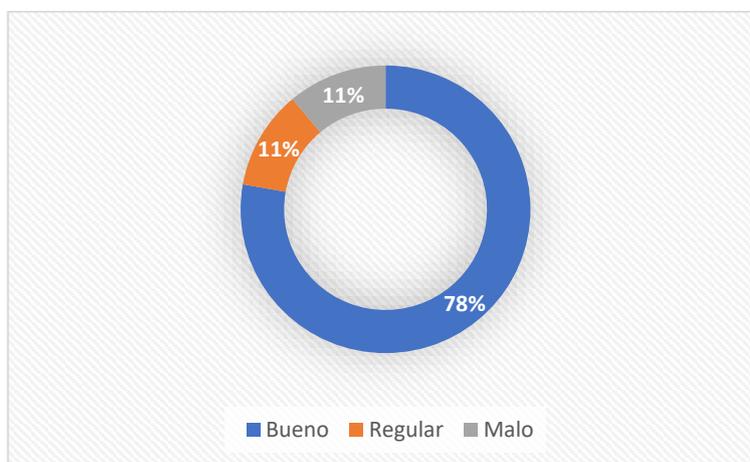
El conocimiento sobre manipulación y transporte de muestras de un lugar a otro considera algunas cuestiones importantes para evitar que riesgos posibles se materialicen. Una de esas consideraciones es que los recipientes estén rotulados debidamente para evitar confusiones que pudieran generar problemas mayores. La tabulación de los datos referente a la evaluación de este conocimiento resultó positiva, ya que en el 100% de los casos, acertaron la respuesta, por lo que el nivel de conocimiento del personal del laboratorio en este aspecto es calificado como bueno.

Tabla No. 19. Conocimiento de limpieza y desinfección de superficies de trabajo

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bueno	7	77,78
Regular	1	11,11
Malo	1	11,11
TOTAL	9	100%

Fuente: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente

Elaborado por: William Pasquel y Andrés Burgos

**Figura No. 21.** Conocimiento de limpieza y desinfección de superficies de trabajo

Fuente: Aplicación de encuesta

Asegurar que la limpieza y desinfección de las diferentes superficies de trabajo en un laboratorio, se haga acorde a lo que indican las normas vigentes, es un medio para disminuir las probabilidades de contaminación por agentes patógenos que pueden albergarse en dichas superficies. La tabulación de los datos reveló que el nivel de conocimiento en este aspecto es bueno, ya que el 78% de encuestados contestó correctamente que la limpieza y desinfección de superficies de trabajo, deben realizarse tanto al inicio como al término de la jornada laboral; mientras tanto un 11,11% tienen un conocimiento regular sobre este aspecto y otro 11,11% su conocimiento es malo.

Tabla No. 20. Conocimiento sobre procedimiento de eliminación de material punzocortante

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bueno	8	88,89
Regular	1	11,11
Malo	0	0,00
TOTAL	9	100%

Fuente: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente

Elaborado por: William Pasquel y Andrés Burgos

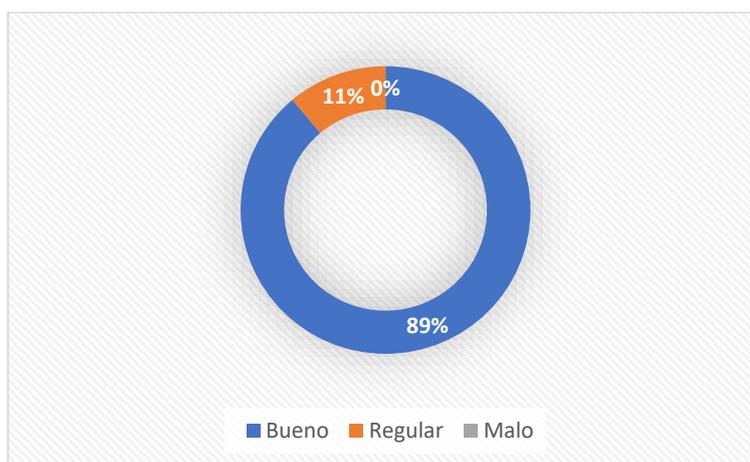


Figura No. 22. Conocimiento sobre procedimiento sobre eliminación de material punzocortante

Fuente: Aplicación de encuesta

La eliminación de material punzocortante como jeringas, es uno de los procedimientos a simple vista que representa mayor riesgo en un laboratorio, pues si no es desechado correctamente puede provocar accidentes como cortes. Al consultar cuál es el procedimiento correcto para la eliminación de material punzocortante después de su uso, el 89% del personal encuestado contestó correctamente por lo que su nivel de conocimiento es calificado como bueno, mientras tanto el 11,11% de trabajadores encuestados muestra un conocimiento regular.

CONCLUSIONES

- El personal del laboratorio clínico cumple en promedio con un 86,56% de las normas de Bioseguridad, lo que permite una disminución de la probabilidad de que los riesgos se materialicen en el laboratorio clínico.
- Se evidenció una mejora promedio del 26,88% en el cumplimiento de los ítems de las normas de bioseguridad en las diferentes secciones que componen el check list, la segunda vez que fue aplicado.
- Los principales factores de riesgo a los que se encuentra expuesto el personal del laboratorio, son la Organización del trabajo, la Carga mental del trabajador, y los Movimientos repetitivos, que en conjunto representan el 27,27% del total de riesgos.
- Existe un mayor número de riesgos biológicos (28,57%) y mecánicos (22,08%) a los que el personal debe prestar principal atención y que deben ser resueltos con más urgencia por los directivos del laboratorio. Riesgos ergonómicos (20,78%), psicosociales (18,18%) y químicos (10,39%), son menos frecuentes.
- En la clasificación de los riesgos de acuerdo con su grado de consecuencia-severidad, la mayoría son riesgos moderados (42,86%) con una probabilidad de ocurrencia media que requieren de la aplicación de ciertas medidas de actuación específicas para reducirlos al mínimo.
- Actividades como recepción, toma, procesamiento, análisis, descartes de muestras; uso de equipos de laboratorio; limpieza y desinfección de áreas del laboratorio; y eliminación de desechos comunes e infecciosos, están asociados a riesgos como Organización del trabajo, la Carga mental del trabajador, y los Movimientos repetitivos.
- El nivel de conocimiento del personal sobre las normas de Bioseguridad es calificado en general como bueno en todos los aspectos valorados, inclusive en las evaluaciones realizadas a personal administrativo y de limpieza.
- El nivel de bioseguridad que presenta el laboratorio según la fuente de la Organización Mundial de la Salud corresponde a un laboratorio básico nivel 2.

RECOMENDACIONES

- El personal del laboratorio deberá continuar realizando sus actividades siguiendo las medidas de bioseguridad dadas por el Ministerio de Salud Pública para establecimientos de su tipo, a fin de aumentar el porcentaje de cumplimiento de los ítems del check list que fue aplicado en este estudio, y con esto prever riesgos y evitar accidentes laborales.
- La aplicación de check list para comprobar el cumplimiento de las normas de bioseguridad, debe ser una constante práctica, en vista de los resultados positivos alcanzados en este proyecto. Sin embargo, se requiere que la misma metodología de aplicación de este instrumento, sea aplicado en otros proyectos, con un tamaño de población más grande, para comprobar la semejanza de los resultados.
- Revisar los ítems que no se cumplieron en el check list, mismos que tienen que ver con aspectos arquitectónicos en la construcción de las instalaciones y como están equipadas, de manera que sea lo más adecuada al trabajo que se realiza en el laboratorio y así disminuir la posibilidad de que el personal sufra accidentes laborales.
- Los directivos del laboratorio deberán prestar principal atención a los factores de riesgo que se han identificado con la elaboración de la matriz de riesgos, en particular de los riesgos biológicos y mecánicos, que son los que se encuentran presentes en mayor porcentaje.
- De igual forma, los directivos del laboratorio deben programar y realizar capacitaciones periódicas teórico-prácticas que incluyan al personal administrativo y de limpieza, sobre temas de bioseguridad como uso de barreras personales, manejo y eliminación de desechos, así como también de primeros auxilios y cómo actuar ante emergencias, para fortalecer las competencias del personal y disminuir la probabilidad de que los riesgos se materialicen.

BIBLIOGRAFÍA

- 3M España, SA. (2014). *Soluciones de protección ocular*. Obtenido de Productos de Protección Personal: <https://www.duerolab.com/>
- Acosta-Gnass, S. (2015). Vigilancia Epidemiológica de las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS). En G. Falconí, *Prevención, diagnóstico y manejo de las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS) en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)* (1ra ed., págs. 13-22).
- Albán, M. (2015). Limpieza y desinfección de hospitales. En G. Falconí, *Prevención, diagnóstico y manejo de las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS) en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)* (págs. 45-88). Quito.
- Cárdenas, S., Guallo, N., Ramos, P., Samaniego, J., Valdez, R., & Guevara, D. (2018). Manual de Bioseguridad en laboratorios en general, laboratorio clínico, químico y de biología. *Tesis de grado*, 1-99. Obtenido de <https://repositorio.uea.edu.ec/handle/123456789/12>
- Castañeda-Narváez, J., & Hernández-Orozco, H. (2016). Higiene de manos con soluciones alcoholadas. *Acta pediátrica de México*, 37(6), 358-361. doi:<http://dx.doi.org/10.18233/apm37no6pp358-361>
- Congreso Nacional República de Ecuador. (2015). Ley Orgánica de Salud. 1-44.
- CSA Consultores. (2019, 04 de Abril). *¿Qué es la contaminación cruzada y cómo evitarla?* Obtenido de <https://csaconsultores.com/la-contaminacion-cruzada-evitarla/>
- Diario El Excelsior. (2015). *¿Qué es la Rickettsia y cómo se transmite?* Obtenido de <https://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/01/08/1001651>
- Ecured. (2018). *Centrífuga*. Obtenido de <https://www.ecured.cu/>
- Fisher Scientific. (2019). *3M™ Monos de protección desechables y blancos, Serie 4545*. Obtenido de <https://www.fishersci.es/>
- Giménez-Marín, Á., & Rivas-Ruiz, F. (2017). Gobierno clínico y cultura en seguridad de los laboratorios clínicos en el Sistema Nacional de Salud español. *Revista de Calidad Asistencial*, 32(6), 303-315. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.cali.2017.07.003>
- Gobierno de Chile. (2010). Manejo de residuos de establecimientos de atención de salud. 1-24. Obtenido de <http://www.ispch.cl/sites/default/files/manual%20reas.pdf>
- Gomez, & Cano, M. (1996). Evaluación de Riesgos Laborales. 1-26.

- Guevara, M. (2015). La importancia de prevenir los riesgos laborales en una organización. *Tesis de grado*, 1-111. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/>
- Henao, F. (2013). *Riesgos en la construcción* (2nd ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Hospimedicos. (2017). *Dotaciones médicas hospitalarias y laboratorios*. Obtenido de <http://hospimedicos.com/etiqueta/gorro-desechable/>
- Ingeniarg. (2016). *Funcionamiento de las cabinas de bioseguridad*. Obtenido de <http://www.ingeniarg.com/blog/>
- Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. (2013). *Equipo de protección personal (EPP) para trabajadores de la salud*. Obtenido de Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades: https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2013-138_sp/default.html
- Lara-Villegas, H., Ayala-Núñez, N., & Rodríguez-Padilla, C. (2008). Bioseguridad en el laboratorio: medidas importantes para el trabajo seguro. *Bioquímica*, 33(2), 59-70. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/576/57611111003.pdf>
- Martínez, M. (2017). Gestión de bioseguridad en el laboratorio de análisis clínicos y microbiológicos: Diagnóstico de situación. *Tesis de especialidad*, 1-55. Obtenido de <http://repositorio.unne.edu.ar>
- Masías, J. (2010). *Manual de bioseguridad de Laboratorio Clínico*. Hospital San Juan de Dios-CDT. Obtenido de <http://www.hsjd.cl/web/>
- Ministerio de Salud Pública. (2013). Reglamento para el Funcionamiento de los Laboratorios Clínicos. 1-66.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2011). Higiene Respiratoria y Cuidado de la Tos. 1-12.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2016). Bioseguridad para los establecimientos de salud. Manual. 1-55.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (1997). Conductas básicas en Bioseguridad: Protocolo Básico para el Equipo de Salud. 8. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/>
- Ministerio de Trabajo. (2014). *Prestaciones derivadas de un accidente de trabajo*. Bogotá: República de Colombia. Obtenido de <http://www.mintrabajo.gov.co/documents/>
- Ministerios de Salud Pública y del Ambiente. (2019, 20 de Marzo). Reglamento para la gestión integral de los residuos y desechos. 1-57.

- Montufar, F., Madrid, C., Villa, J., Diaz, L., Vega, J., Vélez, J., . . . Mejia, M. (2014). Accidentes ocupacionales de riesgo biológico en Antioquia, Colombia. Enero de 2010 a diciembre de 2011. *Infectio*, 18(3), 79-85. doi:<https://doi.org/10.1016/j.infect.2014.05.002>
- Moreno, C. (2015). Normas de aislamiento. En G. Falconí, *Prevención, diagnóstico y manejo de las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS) en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)* (1ra ed., págs. 47-72).
- Muñoz, M., Caballero, R., Del Pozo, J., Miraval, M., & Caballero, P. (2015). Importancia de los indicadores de calidad para procedimientos de bioseguridad en los laboratorios clínicos. *Boletín Instituto Nacional de Salud*, 21(3-4), 47-54. Obtenido de <http://repositorio.ins.gob.pe/handle/INS/329>
- Mura-Jornet, I., Bernath, Z., & Schoffer, J. (2016). Replanteando el concepto de bioseguridad en Chile: bioseguridad versus bioprotección en el área biomédica. *ARS Médica*, 41(3), 6-7. doi:<http://dx.doi.org/10.11565/arsmed.v41i3.411>
- Organización Mundial de la Salud. (2005). Manual de bioseguridad en el laboratorio. 1-225.
- Organización Mundial de la Salud. (2005). Manual de bioseguridad en el laboratorio.
- Organización Mundial de la Salud. (2006). Constitución de la Organización Mundial de la Salud. 1. Obtenido de <https://www.who.int/governance/eb/>
- Organización Mundial de la Salud. (2010). Medidas de control de infecciones en la atención sanitaria de pacientes con enfermedades respiratorias agudas en entornos comunitarios. 1-14.
- Organización Mundial de la Salud. (2013). Manual de Bioseguridad en el laboratorio de tuberculosis. 1-276.
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Desechos de las actividades de atención sanitaria. 1-67. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>
- Organización Panamericana de la Salud. (2010). *Recomendaciones sobre uso de mascarillas y respiradores durante brotes de gripe A (H1N1)*. Obtenido de <http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Recomendaciones sobre uso de mascarillas e higiene de manos.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud. (2011). *Bioseguridad y mantenimiento*. Obtenido de <https://www.paho.org/hq/index.php?lang=es>
- Prüss, A., Giroult, E., & Rushbrook, P. (1999). *Manejo seguro de residuos de establecimientos de salud*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Obtenido de <https://www.who.int>

- Rolab S.A. (2017). *rolabsa.com*. Obtenido de <http://rolabsa.com/new/>
- Rosas, F. (2017). Bioseguridad para Laboratorio de Análisis Clínico. *Tesis de grado*, 1-55. Obtenido de <https://rdu.unc.edu.ar/>
- Salcedo, N. (2014). Manual de procedimientos, normas y protocolos de seguridad e higiene del trabajo, para el gobierno provincial de Imbabura. *Tesis de grado*, 1-144. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/>
- SOIT S.A.S. (2013). *Identificación de peligros, valoración y control de riesgos. Sistema de Gestión Integral (SGI)*. Obtenido de <https://soitsassgi.files.wordpress.com/>
- Universidad de Concepción. (2016). Clasificación y manejo de residuos biológicos. *Tesis de grado*, 1-33. Obtenido de <http://repositorio.udec.cl/>
- Universidad Industrial de Santander. (2012). Manual de Bioseguridad. 3. Obtenido de <http://noesis.uis.edu.co/>
- Universitat Autònoma de Barcelona. (2019). *Control del riesgo biológico*. Obtenido de <https://www.uab.cat/web/control-del-riesgo-biologico/evaluacion-del-riesgo-biologico-1345767063528.html>
- Valdés, M., Perdomo, M., & Salomón, J. (2016). Bioseguridad en laboratorios clínicos de la atención primaria de salud. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 17(3), 26-29. Obtenido de <http://www.revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsyt>
- Valdés, M., Perdomo, M., & Salomón, J. (2019). Accidentes con riesgo biológico en trabajadores de tres laboratorios clínicos de La Habana. Años 2013-8. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 20(2), 57-64. Obtenido de <http://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsyt>

Anexos

Anexo No. 1. Modelo de Check List aplicado

Los laboratorios clínicos pueden poner a punto, instrumentos de auditoría, encuesta, lista de comprobación o inspección, a fin de evaluar el cumplimiento de las normas de bioseguridad (Organización Mundial de la Salud, 2005, pág. 40).

El check list fue elaborado en base a una lista de comprobación tomada del Manual de Bioseguridad en el Laboratorio, provisto por la Organización Mundial de la Salud, la cual tiene por objeto facilitar las evaluaciones de la bioseguridad en laboratorios (2005, págs. 137-144).

ASPECTOS VALORADOS				
A. LOCALES DEL LABORATORIO	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
➤ ¿Se han tenido en cuenta las directrices de puesta en servicio y certificación en la construcción de los locales o las evaluaciones posteriores a la construcción?	X			
➤ ¿Cumplen las instalaciones los requisitos nacionales y locales en materia de construcción, incluidos si es necesario los relativos a precauciones en caso de desastres naturales?	X			
➤ ¿Están en general las instalaciones ordenadas, libres de material innecesario, y sin obstáculos?	X			
➤ ¿Están limpias las instalaciones?	X			
➤ ¿Hay algún defecto estructural en los suelos?		X		
➤ ¿Son los suelos y las escaleras uniformes y antideslizantes?	X			
➤ ¿Es el espacio de trabajo suficiente para realizar con seguridad todas las operaciones?	X			
➤ ¿Son suficientes los espacios de paso y los pasillos para el movimiento de personas y de equipo voluminoso?	X			
➤ ¿Están en buen estado las mesas, el mobiliario y los accesorios?	X			
➤ ¿Son resistentes las superficies de las mesas a los disolventes y a las sustancias químicas corrosivas?	X			
➤ ¿Hay un lavabo en cada sala del laboratorio?		X		
➤ ¿Están contruidos y mantenidos los locales de modo que se impida la entrada y la presencia de roedores y artrópodos?	X			
➤ ¿Están recubiertas de material aislante o protegidas todas las tuberías no empotradas	X			

de vapor o agua caliente para proteger al personal?				
➤ ¿Hay algún medio independiente de suministro de energía en caso de fallo del suministro eléctrico?		X		
➤ ¿Puede restringirse el acceso a las zonas de laboratorio al personal autorizado?	X			
➤ ¿Se ha efectuado una evaluación del riesgo para asegurar que se dispone del equipo y las instalaciones apropiadas para el trabajo que se va a realizar?	X			
B. LOCALES DE ALMACENAMIENTO				
➤ ¿Se encuentran los locales de almacenamiento, estanterías, etc. dispuestos de modo que el material no pueda resbalar, aplastarse o caer?	X			
➤ ¿Se encuentran los locales de almacenamiento libres de material y objetos acumulados y no deseados que puedan provocar caídas, incendiarse y albergar roedores e insectos?	X			
➤ ¿Pueden cerrarse con llave los frigoríficos y las zonas de almacenamiento?	X			
C. INSTALACIONES DE SANEAMIENTO Y DESTINADOS AL PERSONAL				
➤ ¿Se mantiene limpio, ordenado y en buen estado de higiene el conjunto de los locales?	X			
➤ ¿Se dispone de agua potable?	X			
➤ ¿Se dispone de retretes (WC) limpios y apropiados y de lavabos para empleados y empleadas?	X			
➤ ¿Se dispone de agua caliente y fría, jabón y toallas?	X			
➤ ¿Existen vestuarios separados para empleados y empleadas?	X			
➤ ¿Hay sitio (por ejemplo, taquillas) para la ropa de calle de los miembros del personal?	X			
➤ ¿Hay una sala donde el personal pueda comer o descansar?		X		
➤ ¿Es tolerable el nivel de ruido?	X			
➤ ¿Está bien organizada la recogida y eliminación de basuras domésticas generales?	X			
D. CALEFACCION Y VENTILACION				
➤ ¿Hay una temperatura de trabajo agradable?	X			
➤ ¿Están provistas de persianas las ventanas expuestas de lleno a la luz solar?	X			
➤ ¿Es suficiente la ventilación, por ejemplo un mínimo de seis cambios de aire por	X			

hora, especialmente en las salas que tienen ventilación mecánica?				
➤ ¿Está equipado el sistema de ventilación con filtros HEPA?	X			
➤ ¿Dificulta la ventilación mecánica el flujo de aire dentro y alrededor de las CSB y en los extractores de humos?		X		
E. ALUMBRADO				
➤ ¿Es suficiente la iluminación general (por ejemplo, 300–400 lux)?	X			
➤ ¿Están equipadas las mesas de trabajo con iluminación (local) adecuada para las tareas realizadas?	X			
➤ ¿Están todas las zonas bien iluminadas, sin rincones oscuros o mal iluminados en los locales y pasillos?	X			
➤ ¿Hay lámparas fluorescentes paralelas a las mesas de trabajo?		X		
➤ ¿Está equilibrado el color en las lámparas fluorescentes?	X			
F. SERVICIOS				
➤ ¿Está cada sala del laboratorio provista de suficientes sumideros y tomas de agua, electricidad y gas para trabajar con seguridad?	X			
➤ ¿Existe un programa apropiado de inspección y mantenimiento de fusibles, bombillas, cables, tuberías y otros elementos?	X			
➤ ¿Se corrigen las deficiencias en un tiempo razonable?	X			
➤ ¿Se dispone de servicios internos de reparación y mantenimiento, con mecánicos y trabajadores capacitados que también tengan algún conocimiento acerca del tipo de trabajo que se realiza en el laboratorio?	X			
➤ ¿Se controla y documenta el acceso del personal técnico y de mantenimiento a las diversas zonas del laboratorio?	X			
➤ Si no se dispone de servicios internos de reparación y mantenimiento, ¿se ha establecido contacto con mecánicos y constructores locales y se los ha familiarizado con el equipo y el trabajo que se realiza en el laboratorio?	X			
➤ ¿Se dispone de servicios de limpieza?	X			
➤ ¿Se controla y documenta el acceso del personal de limpieza a las diversas zonas del laboratorio?	X			

➤ ¿Se dispone de servicios de tecnología de la información seguros?		X		
G. BIOPROTECCION EN EL LABORATORIO				
➤ ¿Se ha llevado a cabo una evaluación cualitativa del riesgo para definir los riesgos contra los que debe proteger un sistema de bioprotección?	X			
➤ ¿Se han definido los parámetros relativos al riesgo aceptable y la planificación de la respuesta ante incidencias?	X			
➤ ¿Se cierra de forma segura todo el edificio cuando no está ocupado?	X			
➤ ¿Son las puertas y ventanas a prueba de rotura?		X		
➤ ¿Están cerrados con llave los locales que contienen materiales peligrosos y equipo costoso cuando no están ocupados?	X			
➤ ¿Se controla y documenta debidamente el acceso a esos locales, equipo y materiales?	X			
H. PREVENCIÓN DE INCENDIOS				
➤ ¿Existe un sistema de alarma para casos de incendio?	X			
➤ ¿Funcionan debidamente las puertas cortafuegos?	X			
➤ ¿Funciona bien el sistema de detección de incendios y se prueba con regularidad?	X			
➤ ¿Están accesibles los puntos de alarma de incendios?	X			
➤ ¿Están todas las salidas iluminadas y convenientemente señalizadas?	X			
➤ ¿Está señalizado el acceso a las salidas en todos los casos en que éstas no son inmediatamente visibles?	X			
➤ ¿Se encuentran todas las salidas expeditas, libres de decoraciones, muebles o material de trabajo, y sin cerrar cuando el edificio está ocupado?	X			
➤ ¿Se han dispuesto los accesos a la salida de manera que no sea necesario atravesar ninguna zona peligrosa para escapar?	X			
➤ ¿Conducen todas las salidas a un espacio abierto?	X			
➤ ¿Se encuentran los corredores, pasillos y zonas de circulación expeditas y libres de cualquier obstáculo que pueda dificultar el desplazamiento del personal o de material de extinción de incendios?	X			

➤ ¿Se encuentran todos los dispositivos y material de lucha contra incendios identificados fácilmente por un color especial?	X			
➤ ¿Están completamente cargados y en estado de funcionamiento los extintores de incendios portátiles y se encuentran siempre colocados en los lugares designados?	X			
➤ ¿Están equipados con extintores o mantas contra incendios todos los locales del laboratorio expuestos a incendios para un caso de emergencia?	X			
➤ Si se utilizan en cualquier local líquidos y gases inflamables, ¿es suficiente la ventilación mecánica para expulsar los vapores sin dejar que alcancen una concentración peligrosa?	X			
➤ ¿Está adiestrado el personal para responder en caso de emergencia por un incendio?	X			
I. ALMACENAMIENTO DE LIQUIDOS INFLAMABLES				
➤ ¿Está el local para almacenar líquidos inflamables a granel separado del edificio principal?	X			
➤ ¿Está claramente indicado como zona de riesgo de incendios?	X			
➤ ¿Cuenta ese local con un sistema de ventilación por gravedad o un sistema mecánico de evacuación del aire que sea distinto del sistema del edificio principal?		X		
➤ ¿Se encuentran los interruptores para el alumbrado cerrados herméticamente o colocados fuera del edificio?		X		
➤ ¿Están cerrados herméticamente los dispositivos de alumbrado colocados en el interior a fin de evitar la inflamación de los vapores provocada por chispas?	X			
➤ ¿Se almacenan los líquidos inflamables en recipientes adecuados y ventilados, construidos con materiales no combustibles?	X			
➤ ¿Está correctamente descrito el contenido de todos los recipientes en las etiquetas?	X			
➤ ¿Se dispone de extintores apropiados o mantas contra incendios colocados fuera del almacén de líquidos inflamables, pero en sus proximidades?		X		

➤ ¿Hay carteles de «prohibido fumar» colocados de modo destacado dentro y fuera del almacén de líquidos inflamables?	X			
➤ ¿Existen sólo cantidades mínimas de sustancias inflamables almacenadas en los locales del laboratorio?		X		
➤ ¿Se utilizan armarios bien contruidos para guardar los productos inflamables?	X			
➤ ¿Están esos armarios debidamente rotulados con la mención «Líquidos inflamables – riesgo de incendio»?	X			
➤ ¿Está adiestrado el personal para utilizar y transportar correctamente los líquidos inflamables?	X			
J. GASES COMPRIMIDOS Y LICUADOS				
➤ ¿Está el contenido de cada recipiente portátil de gas marcado de forma legible y con el debido código de color?	X			
➤ ¿Se comprueban regularmente las válvulas de presión alta y reducción de las bombonas de gas comprimido?	X			
➤ ¿Se revisan regularmente las válvulas de reducción?	X			
➤ ¿Se conectan con un dispositivo de despresurización las bombonas de gas durante su uso?		X		
➤ ¿Están todas las bombonas tapadas cuando no se usan o cuando se transportan?	X			
➤ ¿Están sujetas todas las bombonas de gas comprimido de manera que no se puedan caer, en particular en caso de catástrofe natural?	X			
➤ ¿Están las bombonas y los depósitos de gas de petróleo licuados (GLP) separados de las fuentes de calor?	X			
➤ ¿Está debidamente adiestrado el personal para utilizar y transportar gases comprimidos y licuados?	X			
K. PELIGROS ELECTRICOS				
➤ ¿Se aplican las normas nacionales del código de seguridad eléctrica en todas las instalaciones eléctricas nuevas y en todas las reparaciones, modificaciones o sustituciones, así como en las operaciones de mantenimiento?	X			
➤ ¿Se utilizan cables de tres hilos, es decir con toma de tierra, en toda la instalación eléctrica interior?	X			

➤ ¿Están todos los circuitos del laboratorio equipados con disyuntores e interruptores por fallo de la toma de tierra?	X			
➤ ¿Están aprobados todos los aparatos eléctricos por el laboratorio de ensayos?		X		
➤ ¿Son los cables flexibles de conexión de todo el equipo lo más cortos posible y se hallan en buen estado, sin desgastes, daños ni empalmes?	X			
➤ ¿Se utilizan siempre tomas de corriente de un solo enchufe en vez de tomas múltiples (no hay que emplear adaptadores)?		X		
L. PROTECCION PERSONAL				
➤ ¿Se facilita ropa protectora apropiada a todo el personal en las tareas habituales (por ejemplo, batas, monos, delantales, guantes)?	X			
➤ ¿Se facilita protección adicional para trabajar con sustancias químicas peligrosas y sustancias radiactivas y carcinógenas (por ejemplo, delantales y guantes de goma para las sustancias químicas y para recoger los derrames, o guantes resistentes al calor para descargar autoclaves y estufas)?	X			
➤ ¿Se facilitan gafas y viseras de seguridad?	X			
➤ ¿Existen medios para el lavado de los ojos?	X			
➤ ¿Hay duchas de emergencia?		X		
➤ ¿Se ajusta la protección contra las radiaciones a las normas nacionales e internacionales, incluido el suministro de dosímetros?	X			
➤ ¿Se dispone de máscaras respiratorias limpias, desinfectadas y comprobadas regularmente, y almacenadas en buen estado de limpieza e higiene?	X			
➤ ¿Se suministran filtros apropiados para los tipos correctos de máscaras respiratorias, por ejemplo, filtros HEPA para microorganismos, y filtros apropiados para gases o partículas?	X			
➤ ¿Se comprueba el ajuste individual de cada máscara respiratoria?	X			
M. SALUD Y SEGURIDAD DEL PERSONAL				
➤ ¿Existe un servicio de salud ocupacional?	X			
➤ ¿Existen botiquines de primeros auxilios colocados en lugares estratégicos?	X			
➤ ¿Se dispone de socorristas capacitados para prestar primeros auxilios?		X		

➤ ¿Están esos socorristas capacitados para ocuparse de emergencias típicas del laboratorio, como el contacto con sustancias químicas corrosivas, o la ingestión accidental de venenos y material infeccioso?		X		
➤ ¿Está instruido el personal que no trabaja en el laboratorio, por ejemplo, el personal de limpieza o el personal administrativo, respecto de los riesgos posibles del laboratorio y del material que en él se manipula?	X			
➤ ¿Se han colocado de forma destacada avisos que den información sucinta sobre la localización de los primeros auxilios, los números de teléfono de los servicios de emergencia, etc.?	X			
➤ ¿Se ha advertido a las mujeres en edad fecunda de las consecuencias de trabajar con ciertos microorganismos, agentes carcinógenos, mutágenos y teratógenos?	X			
➤ ¿Se ha indicado a las mujeres en edad fecunda que, si están embarazadas o tienen sospechas de estarlo, deben informar al miembro correspondiente del personal médico/científico de modo que se establezcan otras disposiciones de trabajo para ellas en caso necesario?	X			
➤ ¿Existe un programa de inmunización apropiado para el trabajo que se hace en el laboratorio?	X			
➤ ¿Existen pruebas cutáneas y/o instalaciones radiológicas para el personal que trabaja con material tuberculoso u otro material que exija esos medios?		X		
➤ ¿Se mantienen convenientemente los registros de enfermedades y accidentes?	X			
➤ ¿Se utilizan carteles de advertencia y prevención de accidentes para reducir al mínimo los riesgos laborales?	X			
➤ ¿Se adiestra al personal para que siga las prácticas apropiadas en materia de bioseguridad?	X			
➤ ¿Se alienta al personal del laboratorio para que notifique las posibles exposiciones?	X			
➤ MATERIAL DE LABORATORIO				
➤ ¿Posee todo el material un certificado de que es seguro para el uso?	X			
➤ ¿Se dispone de procedimientos para descontaminar el material antes de las operaciones de mantenimiento?	X			

➤ ¿Se comprueban y revisan regularmente las CSB y los extractores de humos?	X			
➤ ¿Se inspeccionan con regularidad las autoclaves y otros recipientes presurizados?	X			
➤ ¿Se inspeccionan con regularidad los cestillos y rotores de centrifugadora?	X			
➤ ¿Se cambian periódicamente los filtros HEPA?	X			
➤ ¿Se utilizan pipetas en lugar de agujas hipodérmicas?	X			
➤ ¿Se desecha sistemáticamente, sin volverla a utilizar, la cristalería agrietada o astillada?	X			
➤ ¿Existen recipientes seguros para la cristalería rota?	X			
➤ ¿Se utiliza plástico en lugar de vidrio siempre que es posible?	X			
➤ ¿Están disponibles y en uso recipientes de eliminación de objetos punzantes y cortantes?	X			
➤ MATERIAL INFECCIOSO				
➤ ¿Se reciben todas las muestras en condiciones de seguridad?	X			
➤ ¿Se mantienen registros de los materiales recibidos?	X			
➤ ¿Se desembalan las muestras dentro de la CSB, con cuidado y prestando atención a posibles roturas y escapes	X			
➤ ¿Se utilizan guantes y otras prendas de protección para desempaquetar las muestras?	X			
➤ ¿Se adiestra al personal para enviar las sustancias infecciosas de acuerdo con las normas nacionales o internacionales vigentes?	X			
➤ ¿Se mantienen limpias y en orden las mesas de trabajo?	X			
➤ ¿Se retira diariamente, o con más frecuencia, y en condiciones de seguridad, el material infeccioso desechado?	X			
➤ ¿Conocen todos los miembros del personal los procedimientos para tratar roturas y derrames de cultivos y material infeccioso?	X			
➤ ¿Se comprueba el rendimiento de los esterilizadores mediante indicadores químicos, físicos y biológicos apropiados?	X			
➤ ¿Existe algún procedimiento para descontaminar periódicamente las centrifugadoras?	X			

➤ ¿Se dispone de cestillos de cierre hermético para las centrifugadoras?	X			
➤ ¿Se utilizan correctamente los desinfectantes apropiados?	X			
➤ ¿Se da capacitación especial al personal que trabaja en los laboratorios de contención – nivel de bioseguridad 3 y los laboratorios de contención máxima – nivel de bioseguridad 4?	X			
➤ SUSTANCIAS QUIMICAS Y RADIATIVAS				
➤ ¿Están efectivamente separadas las sustancias químicas incompatibles cuando se almacenan o se manipulan?	X			
➤ ¿Están correctamente etiquetadas con nombres y advertencias todas las sustancias químicas?	X			
➤ ¿Se encuentran convenientemente destacados carteles de advertencia sobre el riesgo químico?	X			
➤ ¿Se dispone de estuches especiales para la eliminación de derrames?	X			
➤ ¿Está capacitado el personal para tratar los derrames?	X			
➤ ¿Están almacenadas de modo correcto y seguro todas las sustancias inflamables en cantidad mínima en armarios aprobados?	X			
➤ ¿Se dispone de carretillas para el transporte de bombonas?		X		
➤ ¿Se dispone de un funcionario de protección radiológica o de un manual de referencia apropiado que se puedan consultar?	X			
➤ ¿Está debidamente adiestrado el personal para trabajar de forma segura con material radiactivo?	X			
➤ ¿Se mantienen registros correctos de las existencias y el uso de sustancias radiactivas?	X			
➤ ¿Existen pantallas contra la radiactividad?	X			
➤ ¿Se vigilan las exposiciones personales a la radiación?	X			

Fuente: Manual de Bioseguridad en el Laboratorio, Organización Mundial de la Salud (2005).

Elaborado por: William Pasquel y Andrés Burgos

Anexo No. 2. Modelo de cuestionario

Universidad Politécnica Salesiana Cuestionario sobre normas de bioseguridad

1. ¿Qué es para usted bioseguridad?

- a) Implementación de prácticas y procedimiento específicos con el fin de evitar la exposición a agentes de riesgo biológico
- b) Es una ley para prevenir enfermedades infecciosas
- c) No conozco

2. ¿Cuáles son los principios de bioseguridad?

- a) Limpieza, desinfección, universalidad
- b) Universalidad, uso de barreras, medios de eliminación de material contaminado
- c) No conozco.

3. ¿En qué momento cree usted que es apropiado el lavado de manos?

- a) Antes de un procedimiento.
- b) Después de un procedimiento.
- c) Antes y después de cada procedimiento o de contacto con material patógeno

4. ¿En cuál de estos momentos es indispensable el uso de guantes?

- a) En todo momento
- b) Al anticipar contacto con sangre u otros fluidos corporales incluyendo el contacto con piel no intacta y membrana mucosa.
- c) Ninguna de las anteriores

5. ¿Indique cuál o cuáles de estas precauciones estándar en la atención de salud, deben ser aplicadas en el laboratorio?

- a) Limpieza en establecimientos de salud
- b) Eliminación de desechos sanitarios
- c) Dispositivos de protección respiratoria
- d) Todas las anteriores

6. ¿Cuál de estas barreras es obligatoria durante procedimientos que puedan generar salpicaduras?

- a) Uso de mascarillas y gafas protectoras
- b) Guantes
- c) Ropa protectora
- d) Todas las anteriores

7. ¿Qué se debe considerar al manipular y transportar muestras de un lugar a otro?

- a) Que sean recipientes de vidrio
- b) Que los recipientes estén debidamente rotulados
- c) Que el peso de los recipientes no pase de 0.5 gramos

8. ¿En qué momento debe hacerse la limpieza y desinfección de superficies de trabajo?

- a) Al inicio de la jornada laboral
- b) Al término de la jornada laboral
- c) Al inicio y termino de la jornada laboral

9. ¿Cuál es el procedimiento de eliminación de material punzocortante después de su utilización?

- a) Volver a tapar y retirar agujas de las jeringuillas
- b) Retirar las jeringuillas y desechar por separado
- c) Colocar el conjunto completo en un recipiente de eliminación resistente

Anexo No. 3. Matriz de identificación de riesgos por puestos de trabajo

DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD			PERSONAL EXPUESTO		DATOS DE LA EVALUACION:	
PROCESO:	Administrativo		HOMBRES:	1	Inicial:	No
SUBPROCESO:	Servicios Generales		MUJERES:	0	Periódica:	Anual
PUESTO DE TRABAJO:	AUXILIAR SERVICIOS GENERALES		VULNERABLES:	0	Fecha Evaluación:	Octubre 2019
					Fecha última evaluación:	
Ref. INSHT - NTP_330 Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes						

ACTIVIDAD	FACTORES DE RIESGO	Código	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO	Medidas y Controles	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA (SEVERIDAD)	CLASIFICACION DEL RIESGO	MEDIDAS DE ACTUACION
RECOLECCIÓN DE DESECHOS COMUNES	RIESGO MECANICO	M04	Caída de personal al mismo nivel	Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante. Los empleados podrían tener afecciones osteomusculares (lesión dolorosa) por distensión de varios ligamentos en las articulaciones de las extremidades inferiores por efecto a caminar o transitar por superficies irregulares	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de gafas. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Baja B	Ligeramente Dañino LD	Riesgo trivial T	No se requiere acción específica
RECOLECCIÓN DE DESECHOS COMUNES	RIESGO MECANICO	M12	Punzamiento de extremidades inferiores	Incluye los accidentes que son consecuencia de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes (clavos, chinchetas, chapas, etc.) pero que no originan caídas.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de gafas. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Baja B	Dañino D	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
RECOLECCIÓN DE DESECHOS COMUNES	RIESGO MECANICO	M13	Cortes, golpes y punzamientos por objetos herramientas	Manejo de herramientas cortopunzantes: Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de gafas. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Baja B	Dañino D	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

ACTIVIDAD	FACTORES DE RIESGO	CÓDIGO	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO	Medidas y Controles	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA (SEVERIDAD)	CLASIFICACION DEL RIESGO	MEDIDAS DE ACTUACION
RECOLECCIÓN DE DESECHOS COMUNES	RIESGO BIOLÓGICO	E01	Exposición a virus,	Organismos infecciosos que no tienen la capacidad de reproducirse por sí mismos. Infectan células de organismos vivos, desde plantas a personas, secuestrando la maquinaria celular del huésped para reproducirse. Otros virus pueden causar la muerte rápidamente.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de gafas. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Baja B	Dañino D	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
RECOLECCIÓN DE DESECHOS COMUNES	RIESGO BIOLÓGICO	E02	Exposición a hongos	Contaminante biológico que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica. Son organismos que por lo general viven sobre superficies húmedas y de los cuales hay más de 100,000 especies conocidas.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de gafas. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Baja B	Dañino D	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
RECOLECCIÓN DE DESECHOS COMUNES	RIESGO BIOLÓGICO	E03	Exposición a bacterias, rickettsia, parásitos	Microorganismos patógenos para el hombre. Pueden estar presentes en puestos de trabajo de laboratorios de microbiología y hematología, primeras manipulaciones textiles de lana, contacto con animales o personas portadoras de enfermedades infecciosas, etc.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de gafas. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Baja B	Dañino D	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
RECOLECCIÓN DE DESECHOS COMUNES	RIESGO ERGONOMICO	E01	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión	Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados: * Al levantar objetos. * Al estirar o empujar objetos. * Al manejar o lanzar objetos	Programa de pausas activas. Capacitación sobre correctas posturas para evitar TME por manipulación de cargas, movimientos repetitivos y movimientos de flexión y extensión del tronco	Baja B	Dañino D	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
RECOLECCIÓN DE DESECHOS COMUNES	RIESGO ERGONOMICO	E04	Posturas forzadas	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en inoconfort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos. En cuanto a la posición, clasificaremos los trabajos en cuanto a que se realicen de pie, sentado o de forma alternativa.	Programa de pausas activas. Capacitación sobre correctas posturas para evitar TME por manipulación de cargas, movimientos repetitivos y movimientos de flexión y extensión del tronco	Baja B	Dañino D	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

ACTIVIDAD	FACTORES DE RIESGO	Código	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO	Medidas y Controles	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA (SEVERIDAD)	CLASIFICACION DEL RIESGO	MEDIDAS DE ACTUACION
RECOLECCIÓN DE DESECHOS COMUNES	RIESGO ERGONOMICO	E10	Movimientos Repetitivos	Grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteo muscular provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión	Programa de pausas activas. Capacitación sobre correctas posturas para evitar TME por manipulación de cargas, movimientos repetitivos y movimientos de flexión y extensión del tronco	Baja B	Dañino D	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
RECOLECCIÓN DE DESECHOS COMUNES	RIESGO PSICOSOCIAL	P01	Carga Mental (CM)	Considerada como el grado de movilización, el esfuerzo intelectual que debe realizar el trabajador para hacer frente a las demandas que recibe el sistema nervioso en el curso de realización de su trabajo.	Programa de pausas activas.	Baja B	Ligeramente Dañino LD	Riesgo trivial T	No se requiere acción específica
RECOLECCIÓN DE DESECHOS COMUNES	RIESGO PSICOSOCIAL	P08	Organización del Trabajo	Facilidad de uso de medios; velocidad de operaciones. Cargas laborales al momento de realizar informes mensuales.	Programa de pausas activas.	Baja B	Ligeramente Dañino LD	Riesgo trivial T	No se requiere acción específica
RECOLECCIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS BIOLÓGICOS	RIESGO MECANICO	M04	Caída de personal al mismo nivel	Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante. Los empleados podrían tener afecciones osteomusculares (lesión dolorosa) por distensión de varios ligamentos en las articulaciones de las extremidades inferiores por efecto a caminar o transitar por superficies irregulares	Uso de mandil o termo de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de gafas. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Baja B	Ligeramente Dañino LD	Riesgo trivial T	No se requiere acción específica
RECOLECCIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS BIOLÓGICOS	RIESGO MECANICO	M12	Punzamiento de extremidades inferiores	Incluye los accidentes que son consecuencia de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes (clavos, chinchetas, chapas, etc.) pero que no originan caídas.	Uso de mandil o termo de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de gafas. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Baja B	Dañino D	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
RECOLECCIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS BIOLÓGICOS	RIESGO MECANICO	M13	Cortes, golpes y punzamientos por objetos herramientas	Manejo de herramientas cortopunzantes: Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, hilos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	Uso de mandil o termo de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de gafas. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

ACTIVIDAD	FACTORES DE RIESGO	Código	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO	Medidas y Controles	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA (SEVERIDAD)	CLASIFICACION DEL RIESGO	MEDIDAS DE ACTUACION
RECOLECCIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS BIOLÓGICOS	RIESGO BIOLÓGICO	B01	Exposición a virus.	Organismos infecciosos que no tienen la capacidad de reproducirse por sí mismos. Infeccionan células de organismos vivos, desde plantas a personas, secuestrando la maquinaria celular del huésped para reproducirse. Otros virus pueden causar la muerte rápidamente.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de gafas. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MD	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
RECOLECCIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS BIOLÓGICOS	RIESGO BIOLÓGICO	B02	Exposición a hongos	Contaminante biológico que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica. Son organismos que por lo general viven sobre superficies húmedas y de los cuales hay más de 100,000 especies conocidas.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de gafas. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MD	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
RECOLECCIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS BIOLÓGICOS	RIESGO BIOLÓGICO	B03	Exposición a bacterias, rickettsia, parásitos	Microorganismos patógenos para el hombre. Pueden estar presentes en puestos de trabajo de laboratorios de microbiología y hematología, primeras manipulaciones textiles de lana, contacto con animales o personas portadoras de enfermedades infecciosas, etc.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de gafas. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MD	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
RECOLECCIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS BIOLÓGICOS	RIESGO BIOLÓGICO	B04	Exposición a derivados orgánicos	Contaminante biológico derivado de origen vegetal, excretas, desecho biológico, desechos de fluidos biológicos que ingresan en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de gafas. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MD	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

ACTIVIDAD	FACTORES DE RIESGO	Código	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO	Medidas y Controles	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA (SEVERIDAD)	CLASIFICACION DEL RIESGO	MEDIDAS DE ACTUACION
RECOLECCIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS BIOLÓGICOS	RIESGO QUIMICO	Q03	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Contaminante químico en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria, oftálmica. El riesgo se define por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de gafas. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
RECOLECCIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS BIOLÓGICOS	RIESGO QUIMICO	Q05	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas	Contaminante químico en forma sólida, líquida que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica. El riesgo se define por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de gafas. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
RECOLECCIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS BIOLÓGICOS	RIESGO ERGONOMICO	E01	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión	Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados: * Al levantar objetos. * Al estirar o empujar objetos. * Al manejar o lanzar objetos	Programa de pausas activas. Capacitación sobre correctas posturas para evitar TME por manipulación de cargas, movimientos repetitivos y movimientos de flexión y extensión del tronco	Baja B	Dañino D	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
RECOLECCIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS BIOLÓGICOS	RIESGO ERGONOMICO	E04	Posturas forzadas	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en incomfort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos. En cuanto a la posición, clasificaremos los trabajos en cuanto a que se realicen de pie, sentado o de forma alternativa.	Programa de pausas activas. Capacitación sobre correctas posturas para evitar TME por manipulación de cargas, movimientos repetitivos y movimientos de flexión y extensión del tronco	Baja B	Dañino D	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

ACTIVIDAD	FACTORES DE RIESGO	Código	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO	Medidas y Controles	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA (SEVERIDAD)	CLASIFICACION DEL RIESGO	MEDIDAS DE ACTUACION
RECOLECCIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS BIOLÓGICOS	RIESGO ERGONOMICO	E10	Movimientos Repetitivos	Grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteo muscular provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión	Programa de pausas activas. Capacitación sobre correctas posturas para evitar TME por manipulación de cargas, movimientos repetitivos y movimientos de flexión y extensión del tronco	Baja B	Dañino D	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejores que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
RECOLECCIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS BIOLÓGICOS	RIESGO PSICOSOCIAL	P01	Carga Mental (CM)	Considerada como el grado de movilización, el esfuerzo intelectual que debe realizar el trabajador para hacer frente a las demandas que recibe el sistema nervioso en el curso de realización de su trabajo.	Programa de pausas activas.	Baja B	Ligeramente Dañino LD	Riesgo trivial T	No se requiere acción específica
RECOLECCIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS BIOLÓGICOS	RIESGO PSICOSOCIAL	P08	Organización del Trabajo	Facilidad de uso de medios; velocidad de operaciones. Cargas laborales al momento de realizar informes mensuales.	Programa de pausas activas.	Baja B	Ligeramente Dañino LD	Riesgo trivial T	No se requiere acción específica
RECOLECCIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS CORTOPUNZANTES	RIESGO MECANICO	M04	Caída de personal al mismo nivel	Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante. Los empleados podrían tener afecciones osteomusculares (lesión dolorosa) por distensión de varios ligamentos en las articulaciones de las extremidades inferiores por efecto a caminar o transitar por superficies irregulares	Uso de Guardianes o Contenedores Plásticos. Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gafas. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Baja B	Dañino D	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejores que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
RECOLECCIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS CORTOPUNZANTES	RIESGO MECANICO	M12	Punzamiento de extremidades inferiores	Incluye los accidentes que son consecuencia de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes (clavos, chinchetas, chapas, etc.) pero que no originan caídas.	Uso de Guardianes o Contenedores Plásticos. Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gafas. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Baja B	Dañino D	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejores que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
RECOLECCIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS CORTOPUNZANTES	RIESGO MECANICO	M13	Cortes, golpes y punzamientos por objetos herramientas	Manejo de herramientas cortopunzantes: Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	Uso de Guardianes o Contenedores Plásticos. Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gafas. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

ACTIVIDAD	FACTORES DE RIESGO	Código	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO	Medidas y Controles	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA (SEVERIDAD)	CLASIFICACION DEL RIESGO	MEDIDAS DE ACTUACION
RECOLECCIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS CORTOPUNZANTES	RIESGO BIOLÓGICO	B01	Exposición a virus,	Organismos infecciosos que no tienen la capacidad de reproducirse por sí mismos. Infeccionan células de organismos vivos, desde plantas a personas, secuestrando la maquinaria celular del huésped para reproducirse. Otros virus pueden causar la muerte rápidamente.	Uso de Guardianes o Contenedores Plásticos. Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gafas. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
RECOLECCIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS CORTOPUNZANTES	RIESGO BIOLÓGICO	B03	Exposición a bacterias, rickettsia, parásitos	Microorganismos patógenos para el hombre. Pueden estar presentes en puestos de trabajo de laboratorios de microbiología y hematología, primeras manipulaciones textiles de lana, contacto con animales o personas portadoras de enfermedades infecciosas, etc.	Uso de Guardianes o Contenedores Plásticos. Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gafas. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
RECOLECCIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS CORTOPUNZANTES	RIESGO ERGONOMICO	E10	Movimientos Repetitivos	Grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteo muscular provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión	Programa de pausas activas. Capacitación sobre correctas posturas para evitar TME por manipulación de cargas, movimientos repetitivos y movimientos de flexión y extensión del tronco	Baja B	Dañino D	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
RECOLECCIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS CORTOPUNZANTES	RIESGO PSICOSOCIAL	P01	Carga Mental (CM)	Considerada como el grado de movilización, el esfuerzo intelectual que debe realizar el trabajador para hacer frente a las demandas que recibe el sistema nervioso en el curso de realización de su trabajo.	Programa de pausas activas.	Baja B	Ligeramente Dañino LD	Riesgo trivial T	No se requiere acción específica
RECOLECCIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS CORTOPUNZANTES	RIESGO PSICOSOCIAL	P08	Organización del Trabajo	Facilidad de uso de medios; velocidad de operaciones. Cargas laborales al momento de realizar informes mensuales.	Programa de pausas activas.	Baja B	Ligeramente Dañino LD	Riesgo trivial T	No se requiere acción específica
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	RIESGO MECANICO	M04	Caída de personal al mismo nivel	Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante. Los empleados podrían tener afecciones osteomusculares (lesión dolorosa) por distensión de varios ligamentos en las articulaciones de las extremidades inferiores por efecto a caminar o transitar por superficies irregulares	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Ligeramente Dañino LD	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

ACTIVIDAD	FACTORES DE RIESGO	Código	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO	Medidas y Controles	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA (SEVERIDAD)	CLASIFICACION DEL RIESGO	MEDIDAS DE ACTUACION
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	RIESGO MECANICO	M12	Punzamiento de extremidades inferiores	Incluye los accidentes que son consecuencia de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes (clavos, chinchetas, chapas, etc.) pero que no originan caídas.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	RIESGO MECANICO	M13	Cortes, golpes y punzamientos por objetos herramientas	Manejo de herramientas cortopunzantes: Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	RIESGO BIOLÓGICO	B01	Exposición a virus,	Organismos infecciosos que no tienen la capacidad de reproducirse por sí mismos. Infechan células de organismos vivos, desde plantas a personas, secuestrando la maquinaria celular del huésped para reproducirse. Otros virus pueden causar la muerte rápidamente.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	RIESGO BIOLÓGICO	B02	Exposición a hongos	Contaminante biológico que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica. Son organismos que por lo general viven sobre superficies húmedas y de los cuales hay más de 100,000 especies conocidas.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

ACTIVIDAD	FACTORES DE RIESGO	Código	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO	Medidas y Controles	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA (SEVERIDAD)	CLASIFICACION DEL RIESGO	MEDIDAS DE ACTUACION
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	RIESGO BIOLÓGICO	B03	Exposición a bacterias, rickettsia, parásitos	Microorganismos patógenos para el hombre. Pueden estar presentes en puestos de trabajo de laboratorios de microbiología y hematología, primeras manipulaciones textiles de lana, contacto con animales o personas portadoras de enfermedades infecciosas, etc.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	RIESGO BIOLÓGICO	B04	Exposición a derivados orgánicos	Contaminante biológico derivado de origen vegetal, excretas, desecho biológico, desechos de fluidos biológicos que ingresan en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	RIESGO QUIMICO	Q03	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Contaminante químico en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria, oftálmica. El riesgo se define por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	RIESGO QUIMICO	Q05	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas	Contaminante químico en forma sólida, líquida que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica. El riesgo se define por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

ACTIVIDAD	FACTORES DE RIESGO	Código	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO	Medidas y Controles	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA (SEVERIDAD)	CLASIFICACION DEL RIESGO	MEDIDAS DE ACTUACION
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	RIESGO ERGONOMICO	E01	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión	Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados: <ul style="list-style-type: none"> Al levantar objetos. Al estirar o empujar objetos. Al manejar o lanzar objetos 	Programa de pausas activas. Capacitación sobre correctas posturas para evitar TME por manipulación de cargas, movimientos repetitivos y movimientos de flexión y extensión del tronco	Baja B	Daño D	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	RIESGO ERGONOMICO	E04	Posturas forzadas	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en inconfort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos. En cuanto a la posición, clasificaremos los trabajos en cuanto a que se realicen de pie, sentado o de forma alternativa.	Programa de pausas activas. Capacitación sobre correctas posturas para evitar TME por manipulación de cargas, movimientos repetitivos y movimientos de flexión y extensión del tronco	Baja B	Daño D	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	RIESGO ERGONOMICO	E10	Movimientos Repetitivos	Grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteo muscular provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión	Programa de pausas activas. Capacitación sobre correctas posturas para evitar TME por manipulación de cargas, movimientos repetitivos y movimientos de flexión y extensión del tronco	Baja B	Daño D	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	RIESGO PSICOSOCIAL	P01	Carga Mental (CM)	Considerada como el grado de movilización, el esfuerzo intelectual que debe realizar el trabajador para hacer frente a las demandas que recibe el sistema nervioso en el curso de realización de su trabajo.	Programa de pausas activas.	Baja B	Ligeramente Daño LD	Riesgo trivial T	No se requiere acción específica
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	RIESGO PSICOSOCIAL	P08	Organización del Trabajo	Facilidad de uso de medios; velocidad de operaciones. Cargas laborales al momento de realizar informes mensuales.	Programa de pausas activas.	Baja B	Ligeramente Daño LD	Riesgo trivial T	No se requiere acción específica
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RECIPIENTES DE DESECHOS	RIESGO MECANICO	M04	Caída de personal al mismo nivel	Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante. Los empleados podrían tener afecciones osteomusculares (lesión dolorosa) por distensión de varios ligamentos en las articulaciones de las extremidades inferiores por efecto a caminar o transitar por superficies irregulares	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Ligeramente Daño LD	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

ACTIVIDAD	FACTORES DE RIESGO	Código	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO	Medidas y Controles	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA (SEVERIDAD)	CLASIFICACION DEL RIESGO	MEDIDAS DE ACTUACION
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RECIPIENTES DE DESECHOS	RIESGO MECANICO	M13	Cortes, golpes y punzamientos por objetos herramientas	Manejo de herramientas cortopunzantes: Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RECIPIENTES DE DESECHOS	RIESGO BIOLÓGICO	B01	Exposición a virus.	Organismos infecciosos que no tienen la capacidad de reproducirse por sí mismos. Infeccion células de organismos vivos, desde plantas a personas, secuestrando la maquinaria celular del huésped para reproducirse. Otros virus pueden causar la muerte rápidamente.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RECIPIENTES DE DESECHOS	RIESGO BIOLÓGICO	B02	Exposición a hongos	Contaminante biológico que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica. Son organismos que por lo general viven sobre superficies húmedas y de los cuales hay más de 100,000 especies conocidas.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RECIPIENTES DE DESECHOS	RIESGO BIOLÓGICO	B03	Exposición a bacterias, rickettsia, parásitos	Microorganismos patógenos para el hombre. Pueden estar presentes en puestos de trabajo de laboratorios de microbiología y hematología, primeras manipulaciones textiles de lana, contacto con animales o personas portadoras de enfermedades infecciosas, etc.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

ACTIVIDAD	FACTORES DE RIESGO	CÓDIGO	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO	Medidas y Controles	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA (SEVERIDAD)	CLASIFICACION DEL RIESGO	MEDIDAS DE ACTUACION
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RECIPIENTES DE DESECHOS	RIESGO BIOLÓGICO	B04	Exposición a derivados orgánicos	Contaminante biológico derivado de origen vegetal, excretas, desecho biológico, desechos de fluidos biológicos que ingresan en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RECIPIENTES DE DESECHOS	RIESGO QUIMICO	Q03	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Contaminante químico en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria, oftálmica. El riesgo se define por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RECIPIENTES DE DESECHOS	RIESGO QUIMICO	Q05	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas	Contaminante químico en forma sólida, líquida que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica. El riesgo se define por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RECIPIENTES DE DESECHOS	RIESGO ERGONOMICO	E01	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión	Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados: • Al levantar objetos. • Al estirar o empujar objetos. • Al manejar o lanzar objetos	Programa de pausas activas. Capacitación sobre correctas posturas para evitar TME por manipulación de cargas, movimientos repetitivos y movimientos de flexión y extensión del tronco	Baja B	Dañino D	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

ACTIVIDAD	FACTORES DE RIESGO	Código	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO	Medidas y Controles	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA (SEVERIDAD)	CLASIFICACION DEL RIESGO	MEDIDAS DE ACTUACION
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RECIPIENTES DE DESECHOS	RIESGO ERGONOMICO	E04	Posturas forzadas	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en infortunio. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos. En cuanto a la posición, clasificaremos los trabajos en cuanto a que se realicen de pie, sentado o de forma alternativa.	Programa de pausas activas. Capacitación sobre correctas posturas para evitar TME por manipulación de cargas, movimientos repetitivos y movimientos de flexión y extensión del tronco	Baja B	Daño D	Riesgo tolerable TD	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RECIPIENTES DE DESECHOS	RIESGO ERGONOMICO	E10	Movimientos Repetitivos	Grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteo muscular provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión	Programa de pausas activas. Capacitación sobre correctas posturas para evitar TME por manipulación de cargas, movimientos repetitivos y movimientos de flexión y extensión del tronco	Baja B	Daño D	Riesgo tolerable TD	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RECIPIENTES DE DESECHOS	RIESGO PSICOSOCIAL	P01	Carga Mental (CM)	Considerada como el grado de movilización, el esfuerzo intelectual que debe realizar el trabajador para hacer frente a las demandas que recibe el sistema nervioso en el curso de realización de su trabajo.	Programa de pausas activas.	Baja B	Ligeramente Daño LD	Riesgo trivial T	No se requiere acción específica
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RECIPIENTES DE DESECHOS	RIESGO PSICOSOCIAL	P08	Organización del Trabajo	Facilidad de uso de medios; velocidad de operaciones. Cargas laborales al momento de realizar informes mensuales.	Programa de pausas activas.	Baja B	Ligeramente Daño LD	Riesgo trivial T	No se requiere acción específica
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BAÑOS	RIESGO MECANICO	M04	Caída de personal al mismo nivel	Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante. Los empleados podrían tener afecciones osteomusculares (lesión dolorosa) por distensión de varios ligamentos en las articulaciones de las extremidades inferiores por efecto a caminar o transitar por superficies irregulares	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Ligeramente Daño LD	Riesgo tolerable TD	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BAÑOS	RIESGO MECANICO	M13	Cortes, golpes y punzamientos por objetos herramientas	Manejo de herramientas cortopunzantes: Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Daño D	Riesgo moderado MD	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

ACTIVIDAD	FACTORES DE RIESGO	Código	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO	Medidas y Controles	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA (SEVERIDAD)	CLASIFICACION DEL RIESGO	MEDIDAS DE ACTUACION
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BAÑOS	RIESGO BIOLÓGICO	B01	Exposición a virus,	Organismos infecciosos que no tienen la capacidad de reproducirse por sí mismos. Infeccionan células de organismos vivos, desde plantas a personas, secuestrando la maquinaria celular del huésped para reproducirse. Otros virus pueden causar la muerte rápidamente.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BAÑOS	RIESGO BIOLÓGICO	B02	Exposición a hongos	Contaminante biológico que penetra en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica. Son organismos que por lo general viven sobre superficies húmedas y de los cuales hay más de 100,000 especies conocidas.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BAÑOS	RIESGO BIOLÓGICO	B03	Exposición a bacterias, rickettsias, parásitos	Microorganismos patógenos para el hombre. Pueden estar presentes en puestos de trabajo de laboratorios de microbiología y hematología, primeras manipulaciones textiles de lana, contacto con animales o personas portadoras de enfermedades infecciosas, etc.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BAÑOS	RIESGO BIOLÓGICO	B04	Exposición a derivados orgánicos	Contaminante biológico derivado de origen vegetal, excretas, desecho biológico, desechos de fluidos biológicos que ingresan en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

ACTIVIDAD	FACTORES DE RIESGO	Código	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO	Medidas y Controles	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA (SEVERIDAD)	CLASIFICACION DEL RIESGO	MEDIDAS DE ACTUACION
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BAÑOS	RIESGO QUIMICO	Q03	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Contaminante químico en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria, oltálmica. El riesgo se define por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BAÑOS	RIESGO QUIMICO	Q05	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas	Contaminante químico en forma sólida, líquida que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oltálmica. El riesgo se define por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	Uso de mandil o terno de 2 piezas de tela gruesa. Uso de gorro o casco. Uso de mascarilla. Uso de guantes. Orden y Aseo en el área.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BAÑOS	RIESGO ERGONOMICO	E04	Posturas forzadas	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en inoconfort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos. En cuanto a la posición, clasificaremos los	Programa de pausas activas. Capacitación sobre correctas posturas para evitar TME por manipulación de cargas, movimientos repetitivos y movimientos de flexión y extensión del tronco	Baja B	Dañino D	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BAÑOS	RIESGO ERGONOMICO	E10	Movimientos Repetitivos	Grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteo muscular provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión	Programa de pausas activas. Capacitación sobre correctas posturas para evitar TME por manipulación de cargas, movimientos repetitivos y movimientos de flexión y extensión del tronco	Baja B	Dañino D	Riesgo tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BAÑOS	RIESGO PSICOSOCIAL	P01	Carga Mental (CM)	Considerada como el grado de movilización, el esfuerzo intelectual que debe realizar el trabajador para hacer frente a las demandas que recibe el sistema nervioso en el curso de realización de su trabajo.	Programa de pausas activas.	Baja B	Ligeramente Dañino LD	Riesgo trivial T	No se requiere acción específica
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BAÑOS	RIESGO PSICOSOCIAL	P08	Organización del Trabajo	Facilidad de uso de medios; velocidad de operaciones. Cargas laborales al momento de realizar informes mensuales.	Programa de pausas activas.	Baja B	Ligeramente Dañino LD	Riesgo trivial T	No se requiere acción específica

ACTIVIDAD	FACTORES DE RIESGO	Código	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO	Medidas y Controles	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA (SEVERIDAD)	CLASIFICACION DEL RIESGO	MEDIDAS DE ACTUACION
ENTREGA DE INFORMES A ALTA GERENCIA	RIESGO ERGONOMICO	E10	Movimientos Repetitivos	Grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteo muscular provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión	Programa de pausas activas. Capacitación sobre correctas posturas para evitar TME por manipulación de cargas, movimientos repetitivos y movimientos de flexión y extensión del tronco	Baja B	Dañino D	Riesgo tolerable TD	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
ENTREGA DE INFORMES A ALTA GERENCIA	RIESGO PSICOSOCIAL	P01	Carga Mental (CM)	Considerada como el grado de movilización, el esfuerzo intelectual que debe realizar el trabajador para hacer frente a las demandas que recibe el sistema nervioso en el curso de realización de su trabajo.	Programa de pausas activas.	Baja B	Ligeramente Dañino LD	Riesgo trivial T	No se requiere acción específica
ENTREGA DE INFORMES A ALTA GERENCIA	RIESGO PSICOSOCIAL	P08	Organización del Trabajo	Facilidad de uso de medios; velocidad de operaciones. Cargas laborales al momento de realizar informes mensuales.	Programa de pausas activas.	Baja B	Ligeramente Dañino LD	Riesgo trivial T	No se requiere acción específica
TRASLADO HACIA/DESDE EL TRABAJO	RIESGO MECANICO	M03	Atropello o golpe con vehículo	Comprende los atropellos de trabajadores por vehículos que circulan hacia/desde el trabajo.	Transporte público.	Media M	Dañino D	Riesgo moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

Guía de interpretación del factor de riesgo evaluado		COMPETENCIAS LABORALES		
CÓDIGO	FACTOR DE RIESGO	Competencias (saber hacer) condiciones normales y de emergencia		
		Solventar Deficit de Competencias mediante: Formación - Conocimiento, cultura Capacitación - Aptitud Adiestramiento - Entrenamiento, ejercicio		
M04	Caída de personal al mismo nivel	Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante. Los empleados podrían tener afecciones osteomusculares (lesión dolorosa) por distensión de varios ligamentos en las articulaciones de las extremidades inferiores por efecto a caminar o transitar por superficies irregulares	Normas para el uso de gorro o casco; Calzado de seguridad; Gafas de Seguridad; Guantes; Herramientas manuales. Normas de Bioseguridad	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional.
M12	Punzamiento de extremidades inferiores	Incluye los accidentes que son consecuencia de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes (clavos, chinchetas, chapas, etc.) pero que no originan caídas.	Normas para el uso de gorro o casco; Calzado de seguridad; Gafas de Seguridad; Guantes; Herramientas manuales. Normas de Bioseguridad	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional. Seminarios y Talleres.
M13	Cortes, golpes y punzamientos por objetos herramientas	Manejo de herramientas cortopunzantes: Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	Normas para el uso de gorro o casco; Calzado de seguridad; Gafas de Seguridad; Guantes; Herramientas manuales. Normas de Bioseguridad	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional. Seminarios y Talleres.
B01	Exposición a virus,	Organismos infecciosos que no tienen la capacidad de reproducirse por sí mismos. Infechan células de organismos vivos, desde plantas a personas, secuestrando la maquinaria celular del huésped para reproducirse. Otros virus pueden causar la muerte rápidamente.	Normas de uso de equipos de protección personal para MATPEL Normas de Limpieza de equipos y ropa de trabajo. Norma de consumo de alimentos Normas para gestión de desechos biológicos	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional
B02	Exposición a hongos	Contaminante biológico que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica. Son organismos que por lo general viven sobre superficies húmedas y de los cuales hay más de 100,000 especies conocidas.	Normas de Uso de equipos de protección personal para MATPEL Normas de Limpieza de equipos y ropa de trabajo. Norma de consumo de alimentos Normas para gestión de desechos biológicos	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional
B03	Exposición a bacterias, rickettsia, parásitos	Microorganismos patógenos para el hombre. Pueden estar presentes en puestos de trabajo de laboratorios de microbiología y hematología, primeras manipulaciones textiles de lana, contacto con animales o personas portadoras de enfermedades infecciosas, etc.	Normas de Uso de equipos de protección personal para MATPEL Normas de Limpieza de equipos y ropa de trabajo. Norma de consumo de alimentos Normas para gestión de desechos biológicos	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional

CÓDIGO	Guía de interpretación del factor de riesgo evaluado		COMPETENCIAS LABORALES	
	FACTOR DE RIESGO		Competencias (saber hacer) condiciones normales y de emergencia	Solventar Deficit de Competencias mediante: Formación - Conocimiento, cultura Capacitación - Aptitud Adiestramiento - Entrenamiento, ejercicio
B04	Exposición a derivados orgánicos	Contaminante biológico derivado de origen vegetal, excretas, desecho biológico, desechos de fluidos biológicos que ingresan en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica.	Normas de Uso de equipos de protección personal para MATPEL Normas de Limpieza de equipos y ropa de trabajo, Norma de consumo de alimentos Normas para gestión de desechos biológicos	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional
E01	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión	Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados: * Al levantar objetos. * Al estirar o empujar objetos. * Al manejar o lanzar objetos	Ejercicios de Pausas activas; Ejercicios para iniciar la jornada Normas para evitar TME Normas para organizar el puesto de trabajo con criterios de ergonomía para fuentes de ventilación, fuentes Sonoras, fuentes de iluminación	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Programa de Pausas Activas
E04	Posturas forzadas	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en inconfort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos. En cuanto a la posición, clasificaremos los trabajos en cuanto a que se realicen de pie, sentado o de forma alternativa.	Ejercicios de Pausas activas; Ejercicios para iniciar la jornada Normas para evitar TME Normas para organizar el puesto de trabajo con criterios de ergonomía para fuentes de ventilación, fuentes Sonoras, fuentes de iluminación	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Programa de Pausas Activas
E10	Movimientos Repetitivos	Grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteo muscular provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión	Ejercicios de Pausas activas; Ejercicios para iniciar la jornada Normas para evitar TME Normas para organizar el puesto de trabajo con criterios de ergonomía para fuentes de ventilación, fuentes Sonoras, fuentes de iluminación	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Programa de Pausas Activas
P01	Carga Mental (CM)	Considerada como el grado de movilización, el esfuerzo intelectual que debe realizar el trabajador para hacer frente a las demandas que recibe el sistema nervioso en el curso de realización de su trabajo.	Normas de prevención de riesgo psicosocial; prevención del acoso laboral; prevención de adicciones; manejo del stress ocupacional; protección civil	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional

CÓDIGO	Guía de interpretación del factor de riesgo evaluado		COMPETENCIAS LABORALES	
	FACTOR DE RIESGO		Competencias (saber hacer) condiciones normales y de emergencia	Solventar Deficit de Competencias mediante: Formación - Conocimiento, cultura Capacitación - Aptitud Adiestramiento - Entrenamiento, ejercicio
P08	Organización del Trabajo	Facilidad de uso de medios; velocidad de operaciones. De las máquinas; precisión del trabajo; privacidad de territorio; espacios entre máquina y equipo; colocación de escaleras; visibilidad y audición; dimensiones ínter espaciales del trabajador; algunos otros aspectos humanos.	Normas de prevención de riesgo psicosocial; prevención del acoso laboral; prevención de adicciones; manejo del stress ocupacional; protección civil	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional
M04	Caída de personal al mismo nivel	Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante. Los empleados podrían tener afecciones osteomusculares (lesión dolorosa) por distensión de varios ligamentos en las articulaciones de las extremidades inferiores por efecto a caminar o transitar por superficies irregulares	Normas para el uso de gorro o casco; Calzado de seguridad; Gafas de Seguridad; Guantes; Herramientas manuales. Normas de Bioseguridad	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional.
M12	Punzamiento de extremidades inferiores	Incluye los accidentes que son consecuencia de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes (clavos, chinchetas, chapas, etc.) pero que no originan caídas.	Normas para el uso de gorro o casco; Calzado de seguridad; Gafas de Seguridad; Guantes; Herramientas manuales. Normas de Bioseguridad	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional. Seminarios y Talleres.
M13	Cortes, golpes y punzamientos por objetos herramientas	Manejo de herramientas cortopunzantes: Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	Normas para el uso de gorro o casco; Calzado de seguridad; Gafas de Seguridad; Guantes; Herramientas manuales. Normas de Bioseguridad	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional. Seminarios y Talleres.
B01	Exposición a virus,	Organismos infecciosos que no tienen la capacidad de reproducirse por sí mismos. Infectan células de organismos vivos, desde plantas a personas, secuestrando la maquinaria celular del huésped para reproducirse. Otros virus pueden causar la muerte rápidamente.	Normas de Uso de equipos de protección personal para MATPEL Normas de Limpieza de equipos y ropa de trabajo, Norma de consumo de alimentos Normas para gestión de desechos biológicos Normas de protección biológica;	Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Cursos - Talleres Seminarios
B02	Exposición a hongos	Contaminante biológico que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica. Son organismos que por lo general viven sobre superficies húmedas y de los cuales hay más de 100,000 especies conocidas.	Normas de Uso de equipos de protección personal para MATPEL Normas de Limpieza de equipos y ropa de trabajo, Norma de consumo de alimentos Normas para gestión de desechos biológicos Normas de protección biológica;	Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Cursos - Talleres Seminarios

CÓDIGO	Guía de interpretación del factor de riesgo evaluado		COMPETENCIAS LABORALES	
	FACTOR DE RIESGO		Competencias (saber hacer) condiciones normales y de emergencia	Solventar Deficit de Competencias mediante: Formación - Conocimiento, cultura Capacitación - Aptitud Adiestramiento - Entrenamiento, ejercicio
B03	Exposición a bacterias, rickettsia, parásitos	Microorganismos patógenos para el hombre. Pueden estar presentes en puestos de trabajo de laboratorios de microbiología y hematología, primeras manipulaciones textiles de lana, contacto con animales o personas portadoras de enfermedades infecciosas, etc.	Normas de Uso de equipos de protección personal para MATPEL Normas de Limpieza de equipos y ropa de trabajo. Norma de consumo de alimentos Normas para gestión de desechos biológicos Normas de protección biológica;	Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Cursos - Talleres Seminarios
B04	Exposición a derivados orgánicos	Contaminante biológico derivado de origen vegetal, excretas, desecho biológico, desechos de fluidos biológicos que ingresan en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica.	Normas de Uso de equipos de protección personal para MATPEL Normas de Limpieza de equipos y ropa de trabajo. Norma de consumo de alimentos Normas para gestión de desechos biológicos Normas de protección biológica;	Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Cursos - Talleres Seminarios
Q03	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Contaminante químico en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria, oftálmica. El riesgo se define por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	Normas para el Uso de protección respiratoria; protección visual y facial; guantes para químicos; higiene personal; Almacenamiento seguro de Productos Químicos; Señalización y etiquetado de Productos Químicos; seguridad para manipulación de Productos Químicos Entrenamiento en uso de extintores; primeros auxilios	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional. Cursos - Talleres Seminarios
Q05	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas	Contaminante químico en forma sólida, líquida que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica. El riesgo se define por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	Normas para el Uso de protección respiratoria; protección visual y facial; guantes para químicos; higiene personal; Almacenamiento seguro de Productos Químicos; Señalización y etiquetado de Productos Químicos; seguridad para manipulación de Productos Químicos Entrenamiento en uso de extintores; primeros auxilios	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional. Cursos - Talleres Seminarios

		Guía de interpretación del factor de riesgo evaluado	COMPETENCIAS LABORALES	
CÓDIGO	FACTOR DE RIESGO		Competencias (saber hacer) condiciones normales y de emergencia	Solventar Deficit de Competencias mediante: Formación - Conocimiento, cultura Capacitación - Aptitud Adiestramiento - Entrenamiento. ejercicio
	E01	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión	Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados: * Al levantar objetos. * Al estirar o empujar objetos. * Al manejar o lanzar objetos	Ejercicios de Pausas activas; Ejercicios para iniciar la jornada Normas para evitar TME Normas para organizar el puesto de trabajo con criterios de ergonomía para fuentes de ventilación, fuentes Sonoras, fuentes de iluminación
E04	Posturas forzadas	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en incomfort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos. En cuanto a la posición, clasificaremos los trabajos en	Ejercicios de Pausas activas; Ejercicios para iniciar la jornada Normas para evitar TME Normas para organizar el puesto de trabajo con criterios de ergonomía para fuentes de ventilación, fuentes Sonoras, fuentes de iluminación	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Programa de Pausas Activas
E10	Movimientos Repetitivos	Grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteo muscular provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión	Ejercicios de Pausas activas; Ejercicios para iniciar la jornada Normas para evitar TME Normas para organizar el puesto de trabajo con criterios de ergonomía para fuentes de ventilación, fuentes Sonoras, fuentes de iluminación	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Programa de Pausas Activas
P01	Carga Mental (CM)	Considerada como el grado de movilización, el esfuerzo intelectual que debe realizar el trabajador para hacer frente a las demandas que recibe el sistema nervioso en el curso de realización de su trabajo.	Normas de prevención de riesgo psicosocial; prevención del acoso laboral; prevención de adicciones; manejo del stress ocupacional; protección civil	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional
P08	Organización del Trabajo	Facilidad de uso de medios; velocidad de operaciones. De las máquinas; precisión del trabajo; privacidad de territorio; espacios entre máquina y equipo; colocación de escaleras; visibilidad y audición; dimensiones ínter espaciales del trabajador; algunos otros aspectos humanos.	Normas de prevención de riesgo psicosocial; prevención del acoso laboral; prevención de adicciones; manejo del stress ocupacional; protección civil	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional

CÓDIGO	Guía de interpretación del factor de riesgo evaluado		COMPETENCIAS LABORALES	
	FACTOR DE RIESGO		Competencias (saber hacer) condiciones normales y de emergencia	Solventar Deficit de Competencias mediante: Formación - Conocimiento, cultura Capacitación - Aptitud Adiestramiento - Entrenamiento, ejercicio
M04	Caída de personal al mismo nivel	Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante. Los empleados podrían tener afecciones osteomusculares (lesión dolorosa) por distensión de varios ligamentos en las articulaciones de las extremidades inferiores por efecto a caminar o transitar por superficies irregulares	Normas para el uso de gorro o casco; Calzado de seguridad; Gafas de Seguridad; Guantes; Herramientas manuales. Normas de Bioseguridad	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional. Seminarios y Talleres.
M12	Punzamiento de extremidades inferiores	Incluye los accidentes que son consecuencia de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes (clavos, chinchetas, chapas, etc.) pero que no originan caídas.	Normas para el uso de gorro o casco; Calzado de seguridad; Gafas de Seguridad; Guantes; Herramientas manuales. Normas de Bioseguridad	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional. Seminarios y Talleres.
M13	Cortes, golpes y punzamientos por objetos herramientas	Manejo de herramientas cortopunzantes: Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	Normas para el uso de gorro o casco; Calzado de seguridad; Gafas de Seguridad; Guantes; Herramientas manuales. Normas de Bioseguridad	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional. Seminarios y Talleres.
B01	Exposición a virus,	Organismos infecciosos que no tienen la capacidad de reproducirse por sí mismos. Infeccionan células de organismos vivos, desde plantas a personas, secuestrando la maquinaria celular del huésped para reproducirse. Otros virus pueden causar la muerte rápidamente.	Normas de Uso de equipos de protección personal para MATPEL Normas de Limpieza de equipos y ropa de trabajo. Norma de consumo de alimentos Normas para gestión de desechos biológicos Normas de protección biológica;	Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Cursos - Talleres Seminarios
B03	Exposición a bacterias, rickettsia, parásitos	Microorganismos patógenos para el hombre. Pueden estar presentes en puestos de trabajo de laboratorios de microbiología y hematología, primeras manipulaciones textiles de lana, contacto con animales o personas portadoras de enfermedades infecciosas, etc.	Normas de Uso de equipos de protección personal para MATPEL Normas de Limpieza de equipos y ropa de trabajo. Norma de consumo de alimentos Normas para gestión de desechos biológicos Normas de protección biológica;	Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Cursos - Talleres Seminarios

		Guía de interpretación del factor de riesgo evaluado	COMPETENCIAS LABORALES	
CÓDIGO	FACTOR DE RIESGO		Competencias (saber hacer) condiciones normales y de emergencia	Solventar Deficit de Competencias mediante: Formación - Conocimiento, cultura Capacitación - Aptitud Adiestramiento - Entrenamiento, ejercicio
			E10	Movimientos Repetitivos
P01	Carga Mental (CM)	Considerada como el grado de movilización, el esfuerzo intelectual que debe realizar el trabajador para hacer frente a las demandas que recibe el sistema nervioso en el curso de realización de su trabajo.	Normas de prevención de riesgo psicosocial; prevención del acoso laboral; prevención de adicciones; manejo del stress ocupacional; protección civil	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional
P08	Organización del Trabajo	Facilidad de uso de medios; velocidad de operaciones. De las máquinas; precisión del trabajo; privacidad de territorio; espacios entre máquina y equipo; colocación de escaleras; visibilidad y audición; dimensiones ínter espaciales del trabajador; algunos otros aspectos humanos.	Normas de prevención de riesgo psicosocial; prevención del acoso laboral; prevención de adicciones; manejo del stress ocupacional; protección civil	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional
M04	Caída de personal al mismo nivel	Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante. Los empleados podrían tener afecciones osteomusculares (lesión dolorosa) por distensión de varios ligamentos en las articulaciones de las extremidades inferiores por efecto a caminar o transitar por superficies irregulares	Normas para el uso de gorro o casco; Calzado de seguridad; Gafas de Seguridad; Guantes; Herramientas manuales. Normas de Bioseguridad	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional. Seminarios y Talleres.
M12	Punzamiento de extremidades inferiores	Incluye los accidentes que son consecuencia de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes (clavos, chinchetas, chapas, etc.) pero que no originan caídas.	Normas para el uso de gorro o casco; Calzado de seguridad; Gafas de Seguridad; Guantes; Herramientas manuales. Normas de Bioseguridad	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional. Seminarios y Talleres.
M13	Cortes, golpes y punzamientos por objetos herramientas	Manejo de herramientas cortopunzantes: Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	Normas para el uso de gorro o casco; Calzado de seguridad; Gafas de Seguridad; Guantes; Herramientas manuales. Normas de Bioseguridad	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional. Seminarios y Talleres.

CÓDIGO	Guía de interpretación del factor de riesgo evaluado		COMPETENCIAS LABORALES	
	FACTOR DE RIESGO		Competencias (saber hacer) condiciones normales y de emergencia	Solventar Deficit de Competencias mediante: Formación - Conocimiento, cultura Capacitación - Aptitud Adiestramiento - Entrenamiento, ejercicio
B01	Exposición a virus,	Organismos infecciosos que no tienen la capacidad de reproducirse por sí mismos. Infechan células de organismos vivos, desde plantas a personas, secuestrando la maquinaria celular del huésped para reproducirse. Otros virus pueden causar la muerte rápidamente.	Normas de Uso de equipos de protección personal para MATPEL Normas de Limpieza de equipos y ropa de trabajo. Norma de consumo de alimentos Normas para gestión de desechos biológicos Normas de protección biológica;	Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Cursos - Talleres Seminarios
B02	Exposición a hongos	Contaminante biológico que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica. Son organismos que por lo general viven sobre superficies húmedas y de los cuales hay más de 100,000 especies conocidas.	Normas de Uso de equipos de protección personal para MATPEL Normas de Limpieza de equipos y ropa de trabajo. Norma de consumo de alimentos Normas para gestión de desechos biológicos Normas de protección biológica;	Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Cursos - Talleres Seminarios
B03	Exposición a bacterias, rickettsia, parásitos	Microorganismos patógenos para el hombre. Pueden estar presentes en puestos de trabajo de laboratorios de microbiología y hematología, primeras manipulaciones textiles de lana, contacto con animales o personas portadoras de enfermedades infecciosas, etc.	Normas de Uso de equipos de protección personal para MATPEL Normas de Limpieza de equipos y ropa de trabajo. Norma de consumo de alimentos Normas para gestión de desechos biológicos Normas de protección biológica;	Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Cursos - Talleres Seminarios
B04	Exposición a derivados orgánicos	Contaminante biológico derivado de origen vegetal, excretas, desecho biológico, desechos de fluidos biológicos que ingresan en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica.	Normas de Uso de equipos de protección personal para MATPEL Normas de Limpieza de equipos y ropa de trabajo. Norma de consumo de alimentos Normas para gestión de desechos biológicos Normas de protección biológica;	Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Cursos - Talleres Seminarios
Q03	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Contaminante químico en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria, oftálmica. El riesgo se define por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	Normas para el Uso de protección respiratoria; protección visual y facial; guantes para químicos; higiene personal; Almacenamiento seguro de Productos Químicos; Señalización y etiquetado de Productos Químicos; seguridad para manipulación de Productos Químicos Entrenamiento en uso de extintores; primeros auxilios	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional. Cursos - Talleres Seminarios

Guía de interpretación del factor de riesgo evaluado			COMPETENCIAS LABORALES	
CÓDIGO	FACTOR DE RIESGO		Competencias (saber hacer) condiciones normales y de emergencia	Solventar Deficit de Competencias mediante: Formación - Conocimiento, cultura Capacitación - Aptitud Adiestramiento - Entrenamiento, ejercicio
			Q05	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas
M13	Cortes, golpes y punzamientos por objetos herramientas	Manejo de herramientas cortopunzantes: Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	Normas para el uso de gorro o casco; Calzado de seguridad; Gafas de Seguridad; Guantes; Herramientas manuales. Normas de Bioseguridad	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional. Seminarios y Talleres.
B01	Exposición a virus,	Organismos infecciosos que no tienen la capacidad de reproducirse por sí mismos. Infeccionan células de organismos vivos, desde plantas a personas, secuestrando la maquinaria celular del huésped para reproducirse. Otros virus pueden causar la muerte rápidamente.	Normas de Uso de equipos de protección personal para MATPEL Normas de Limpieza de equipos y ropa de trabajo, Norma de consumo de alimentos Normas para gestión de desechos biológicos Normas de protección biológica;	Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Cursos - Talleres Seminarios
B02	Exposición a hongos	Contaminante biológico que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica. Son organismos que por lo general viven sobre superficies húmedas y de los cuales hay más de 100,000 especies conocidas.	Normas de Uso de equipos de protección personal para MATPEL Normas de Limpieza de equipos y ropa de trabajo, Norma de consumo de alimentos Normas para gestión de desechos biológicos Normas de protección biológica;	Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Cursos - Talleres Seminarios
B03	Exposición a bacterias, rickettsia, parásitos	Microorganismos patógenos para el hombre. Pueden estar presentes en puestos de trabajo de laboratorios de microbiología y hematología, primeras manipulaciones textiles de lana, contacto con animales o personas portadoras de enfermedades infecciosas, etc.	Normas de Uso de equipos de protección personal para MATPEL Normas de Limpieza de equipos y ropa de trabajo, Norma de consumo de alimentos Normas para gestión de desechos biológicos Normas de protección biológica;	Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Cursos - Talleres Seminarios

CÓDIGO	Guía de interpretación del factor de riesgo evaluado		COMPETENCIAS LABORALES	
	FACTOR DE RIESGO		Competencias (saber hacer) condiciones normales y de emergencia	Solventar Deficit de Competencias mediante: Formación - Conocimiento, cultura Capacitación - Aptitud Adiestramiento - Entrenamiento, ejercicio
B04	Exposición a derivados orgánicos	Contaminante biológico derivado de origen vegetal, excretas, desecho biológico, desechos de fluidos biológicos que ingresan en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica.	Normas de Uso de equipos de protección personal para MATPEL Normas de Limpieza de equipos y ropa de trabajo, Norma de consumo de alimentos Normas para gestión de desechos biológicos Normas de protección biológica;	Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Cursos - Talleres Seminarios
Q03	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Contaminante químico en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria, oftálmica. El riesgo se define por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	Normas para el Uso de protección respiratoria; protección visual y facial; guantes para químicos; higiene personal; Almacenamiento seguro de Productos Químicos; Señalización y etiquetado de Productos Químicos; seguridad para manipulación de Productos Químicos Entrenamiento en uso de extintores; primeros auxilios	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional. Cursos - Talleres Seminarios
Q05	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas	Contaminante químico en forma sólida, líquida que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica. El riesgo se define por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	Normas para el Uso de protección respiratoria; protección visual y facial; guantes para químicos; higiene personal; Almacenamiento seguro de Productos Químicos; Señalización y etiquetado de Productos Químicos; seguridad para manipulación de Productos Químicos Entrenamiento en uso de extintores; primeros auxilios	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional. Cursos - Talleres Seminarios
E01	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión	Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados: * Al levantar objetos. * Al estirar o empujar objetos. * Al manejar o lanzar objetos	Ejercicios de Pausas activas; Ejercicios para iniciar la jornada Normas para evitar TME Normas para organizar el puesto de trabajo con criterios de ergonomía para fuentes de ventilación, fuentes Sonoras, fuentes de iluminación	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Programa de Pausas Activas

CÓDIGO	Guía de interpretación del factor de riesgo evaluado		COMPETENCIAS LABORALES	
	FACTOR DE RIESGO		Competencias (saber hacer) condiciones normales y de emergencia	Solventar Deficit de Competencias mediante: Formación - Conocimiento, cultura Capacitación - Aptitud Adiestramiento - Entrenamiento, ejercicio
E04	Posturas forzadas	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en incomfort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos. En cuanto a la posición, clasificaremos los trabajos en cuanto a que se realicen de pie, sentado o de forma alternativa.	Ejercicios de Pausas activas; Ejercicios para iniciar la jornada Normas para evitar TME Normas para organizar el puesto de trabajo con criterios de ergonomía para fuentes de ventilación, fuentes Sonoras, fuentes de iluminación	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Programa de Pausas Activas
E10	Movimientos Repetitivos	Grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteo muscular provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión	Ejercicios de Pausas activas; Ejercicios para iniciar la jornada Normas para evitar TME Normas para organizar el puesto de trabajo con criterios de ergonomía para fuentes de ventilación, fuentes Sonoras, fuentes de iluminación	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Programa de Pausas Activas
P01	Carga Mental (CM)	Considerada como el grado de movilización, el esfuerzo intelectual que debe realizar el trabajador para hacer frente a las demandas que recibe el sistema nervioso en el curso de realización de su trabajo.	Normas de prevención de riesgo psicosocial; prevención del acoso laboral; prevención de adicciones; manejo del stress ocupacional; protección civil	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional
P08	Organización del Trabajo	Facilidad de uso de medios; velocidad de operaciones. De las máquinas; precisión del trabajo; privacidad de territorio; espacios entre máquina y equipo; colocación de escaleras; visibilidad y audición; dimensiones ínter espaciales del trabajador; algunos otros aspectos humanos.	Normas de prevención de riesgo psicosocial; prevención del acoso laboral; prevención de adicciones; manejo del stress ocupacional; protección civil	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional
M04	Caída de personal al mismo nivel	Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante. Los empleados podrán tener afecciones osteomusculares (lesión dolorosa) por distensión de varios ligamentos en las articulaciones de las extremidades inferiores por efecto a caminar o transitar por superficies irregulares	Normas para el uso de gorro o casco; Calzado de seguridad; Gafas de Seguridad; Guantes; Herramientas manuales. Normas de Bioseguridad	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional. Seminarios y Talleres.

CÓDIGO	Guía de interpretación del factor de riesgo evaluado		COMPETENCIAS LABORALES	
	FACTOR DE RIESGO		Competencias (saber hacer) condiciones normales y de emergencia	Solventar Deficit de Competencias mediante: Formación - Conocimiento, cultura Capacitación - Aptitud Adiestramiento - Entrenamiento, ejercicio
M13	Cortes, golpes y punzamientos por objetos herramientas	Manejo de herramientas cortopunzantes: Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	Normas para el uso de gorro o casco; Calzado de seguridad; Gafas de Seguridad; Guantes; Herramientas manuales. Normas de Bioseguridad	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional. Seminarios y Talleres.
B01	Exposición a virus,	Organismos infecciosos que no tienen la capacidad de reproducirse por sí mismos. Infechan células de organismos vivos, desde plantas a personas, secuestrando la maquinaria celular del huésped para reproducirse. Otros virus pueden causar la muerte rápidamente.	Normas de Uso de equipos de protección personal para MATPEL Normas de Limpieza de equipos y ropa de trabajo, Norma de consumo de alimentos Normas para gestión de desechos biológicos Normas de protección biológica;	Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Cursos - Talleres Seminarios
B02	Exposición a hongos	Contaminante biológico que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica. Son organismos que por lo general viven sobre superficies húmedas y de los cuales hay más de 100,000 especies conocidas.	Normas de Uso de equipos de protección personal para MATPEL Normas de Limpieza de equipos y ropa de trabajo, Norma de consumo de alimentos Normas para gestión de desechos biológicos Normas de protección biológica;	Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Cursos - Talleres Seminarios
B03	Exposición a bacterias, rickettsia, parásitos	Microorganismos patógenos para el hombre. Pueden estar presentes en puestos de trabajo de laboratorios de microbiología y hematología, primeras manipulaciones textiles de lana, contacto con animales o personas portadoras de enfermedades infecciosas, etc.	Normas de Uso de equipos de protección personal para MATPEL Normas de Limpieza de equipos y ropa de trabajo, Norma de consumo de alimentos Normas para gestión de desechos biológicos Normas de protección biológica;	Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Cursos - Talleres Seminarios
B04	Exposición a derivados orgánicos	Contaminante biológico derivado de origen vegetal, excretas, desecho biológico, desechos de fluidos biológicos que ingresan en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica.	Normas de Uso de equipos de protección personal para MATPEL Normas de Limpieza de equipos y ropa de trabajo, Norma de consumo de alimentos Normas para gestión de desechos biológicos Normas de protección biológica;	Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Cursos - Talleres Seminarios

CÓDIGO	Guía de interpretación del factor de riesgo evaluado		COMPETENCIAS LABORALES	
	FACTOR DE RIESGO		Competencias (saber hacer) condiciones normales y de emergencia	Solventar Deficit de Competencias mediante: Formación - Conocimiento, cultura Capacitación - Aptitud Adiestramiento - Entrenamiento, ejercicio
Q03	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Contaminante químico en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria, oftálmica. El riesgo se define por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	Normas para el Uso de protección respiratoria; protección visual y facial; guantes para químicos; higiene personal; Almacenamiento seguro de Productos Químicos; Señalización y etiquetado de Productos Químicos; seguridad para manipulación de Productos Químicos Entrenamiento en uso de extintores; primeros auxilios	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional. Cursos - Talleres Seminarios
Q05	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas	Contaminante químico en forma sólida, líquida que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, respiratoria, oftálmica. El riesgo se define por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	Normas para el Uso de protección respiratoria; protección visual y facial; guantes para químicos; higiene personal; Almacenamiento seguro de Productos Químicos; Señalización y etiquetado de Productos Químicos; seguridad para manipulación de Productos Químicos Entrenamiento en uso de extintores; primeros auxilios	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional. Cursos - Talleres Seminarios
E04	Posturas forzadas	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en incomfort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos. En cuanto a la posición, clasificaremos los trabajos en cuanto a que se realicen de pie, sentado o de forma alternativa.	Ejercicios de Pausas activas; Ejercicios para iniciar la jornada Normas para evitar TME Normas para organizar el puesto de trabajo con criterios de ergonomía para fuentes de ventilación, fuentes Sonoras, fuentes de iluminación	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Programa de Pausas Activas
E10	Movimientos Repetitivos	Grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteo muscular provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión	Ejercicios de Pausas activas; Ejercicios para iniciar la jornada Normas para evitar TME Normas para organizar el puesto de trabajo con criterios de ergonomía para fuentes de ventilación, fuentes Sonoras, fuentes de iluminación	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Programa de Pausas Activas

CÓDIGO	Guía de interpretación del factor de riesgo evaluado		COMPETENCIAS LABORALES	
	FACTOR DE RIESGO		Competencias (saber hacer) condiciones normales y de emergencia	Solventar Deficit de Competencias mediante: Formación - Conocimiento, cultura Capacitación - Aptitud Adiestramiento - Entrenamiento, ejercicio
P01	Carga Mental (CM)	Considerada como el grado de movilización, el esfuerzo intelectual que debe realizar el trabajador para hacer frente a las demandas que recibe el sistema nervioso en el curso de realización de su trabajo.	Normas de prevención de riesgo psicosocial; prevención del acoso laboral; prevención de adicciones; manejo del stress ocupacional; protección civil	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional
P08	Organización del Trabajo	Facilidad de uso de medios; velocidad de operaciones. De las máquinas; precisión del trabajo; privacidad de territorio; espacios entre máquina y equipo; colocación de escaleras; visibilidad y audición; dimensiones ínter espaciales del trabajador; algunos otros aspectos humanos.	Normas de prevención de riesgo psicosocial; prevención del acoso laboral; prevención de adicciones; manejo del stress ocupacional; protección civil	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional
E10	Movimientos Repetitivos	Grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteo muscular provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión	Ejercicios de Pausas activas; Ejercicios para iniciar la jornada Normas para evitar TME Normas para organizar el puesto de trabajo con criterios de ergonomía para fuentes de ventilación, fuentes Sonoras, fuentes de iluminación	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional Programa de Pausas Activas
P01	Carga Mental (CM)	Considerada como el grado de movilización, el esfuerzo intelectual que debe realizar el trabajador para hacer frente a las demandas que recibe el sistema nervioso en el curso de realización de su trabajo.	Normas de prevención de riesgo psicosocial; prevención del acoso laboral; prevención de adicciones; manejo del stress ocupacional; protección civil	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional
P08	Organización del Trabajo	Facilidad de uso de medios; velocidad de operaciones. De las máquinas; precisión del trabajo; privacidad de territorio; espacios entre máquina y equipo; colocación de escaleras; visibilidad y audición; dimensiones ínter espaciales del trabajador; algunos otros aspectos humanos.	Normas de prevención de riesgo psicosocial; prevención del acoso laboral; prevención de adicciones; manejo del stress ocupacional; protección civil	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional
M03	Atropello o golpe con vehículo	Comprende los atropellos de trabajadores por vehículos que circulen por el área en la que se encuentre laborando.	Normas para el uso de gorro o casco; Calzado de seguridad; Gafas de Seguridad; Guantes; Herramientas manuales. Normas de Bioseguridad	Charla de 5 minutos (Momento Sincero) Charlas de Bioseguridad y Salud Ocupacional. Seminarios y Talleres.

Anexo No. 4. Anexo Fotográfico**Figura No. 23. Casilleros de Uso Personal****Figura No. 24. Área de toma de muestras**



Figura No. 25. Gestión de desechos en el Laboratorio



Figura No. 26. Señalética obligatoria en área de toma de muestras



Figura No. 27. Equipos e instrumentos para toma de muestras



Figura No. 28. Oficina de trabajo de Gestión de Calidad



Figura No. 29. Medidor de Temperatura

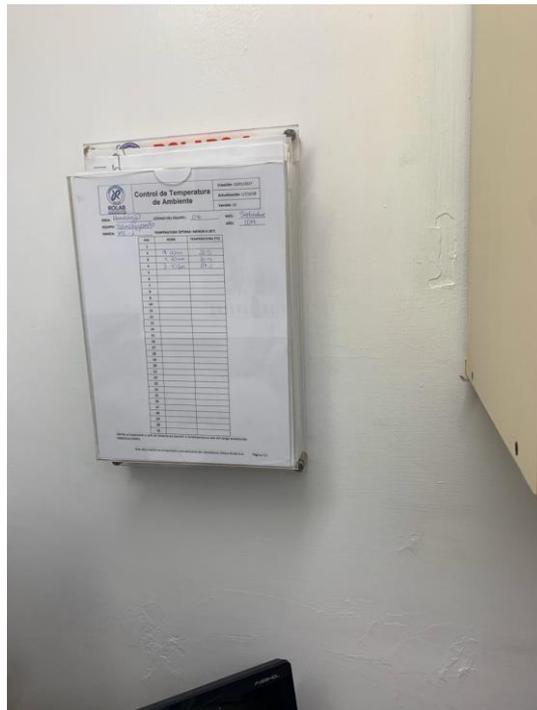


Figura No. 30. Bitácora de Medición de Temperatura



Figura No. 31. Equipos de Hematología y Microbiología

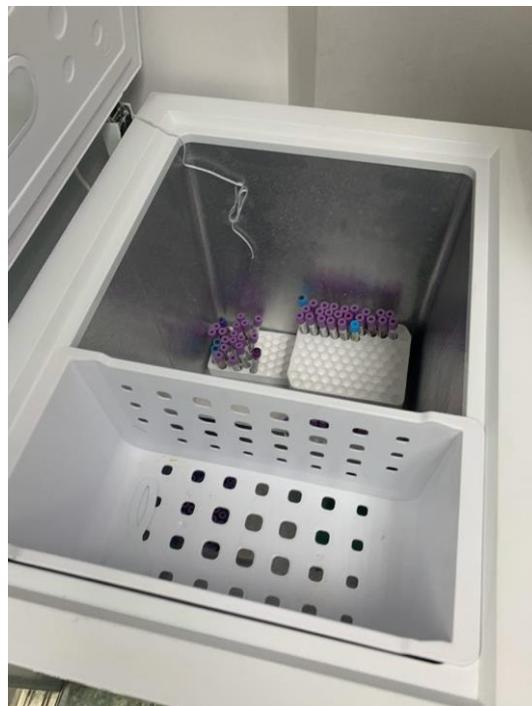


Figura No. 32. Refrigeración de Tubos



Figura No. 33. Equipo de Bioquímica



Figura No. 34. Sala de aseo en el área de Bioquímica



Figura No. 35. Rotulación de higiene de manos



Figura No. 36. Señalización obligatoria en área de Bioquímica



Figura No. 37. Área de trabajo de Hematología



Figura No. 38. Señalización en Bodega de Desechos Comunes



Figura No. 39. Bodega de Desechos Biológicos e Infecciosos



Figura No. 40. Realización de Check List en el Laboratorio



Figura No. 41. Llenando matriz de riesgos



Figura No. 42. Área de Imagenología y Rayos X



Figura No. 43. Equipo de protección personal en Rayos X



Figura No. 44. Extintores dentro del Laboratorio