

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

Tema:

INCIDENCIA DE LOS RIESGOS BIOLÓGICOS EN LA APARICIÓN
DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES DE LOS
TRABAJADORES DEL SERVICIO DE LABORATORIO CLÍNICO
DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO

Trabajo de Titulación

Previo a la obtención del Grado Académico de Magíster en Seguridad e Higiene
Industrial y Ambiental.

Autora: Ing. Nelly Marisol Sailema Chango

Director: Dr. Mario Fernando Rivera Escobar, Mg.

Ambato - Ecuador

2014

Al Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato

El tribunal de defensa del trabajo de titulación presidido por Ingeniero José Vicente Morales Lozada Magíster, Presidente del Tribunal e integrado por los señores Ingeniera María Rosseline Calisto Ramírez Magíster, Ingeniero César Aníbal Rosero Mantilla Magíster, Doctor Carlos Matehu Gonzales Magíster, Miembros del Tribunal de Defensa, designados por el Consejo Académico de Posgrado de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor la defensa oral del trabajo de titulación con el tema: “INCIDENCIA DE LOS RIESGOS BIOLÓGICOS EN LA APARICIÓN DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES DE LOS TRABAJADORES DEL SERVICIO DE LABORATORIO CLÍNICO DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO”, elaborado y presentado por la señora Ingeniera Nelly Marisol Sailema Chango, para optar por el Grado Académico de Magister en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental.

Una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de titulación para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Ing. José Vicente Morales Lozada, Mg.
Presidente del Tribunal de Defensa

Ing. María Rosseline Calisto Ramírez, Mg.
Miembro del Tribunal

Ing. César Aníbal Rosero Mantilla, Mg.
Miembro del Tribunal

Dr. Carlos Matehu Gonzales, Mg.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de titulación con el tema: “INCIDENCIA DE LOS RIESGOS BIOLÓGICOS EN LA APARICIÓN DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES DE LOS TRABAJADORES DEL SERVICIO DE LABORATORIO CLÍNICO DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO”, le corresponde exclusivamente a: Ingeniera Nelly Marisol Sailema Chango, Autora bajo la Dirección del Doctor Mario Fernando Rivera Escobar Magíster, Director del trabajo de titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. Nelly Marisol Sailema Chango
Autora

Dr. Mario Fernando Rivera Escobar, Mg
Director

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este trabajo de titulación como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los Derechos de mi trabajo de titulación, con fines de difusión pública, además autorizo su reproducción dentro de las regulaciones de la Universidad.

Ing. Nelly Marisol Sailema Chango
CC: 1802677474

DEDICATORIA

A Dios padre eterno por concederme salud, guiarme hacia el progreso, y enseñarme a tener mucha Fe en los momentos difíciles.

Al mejor ejemplo de esfuerzo, tolerancia que Dios me brinda en la vida mi papito Feliciano.

¡A mi adorada nena Solange y de manera muy especial a mi amada Mamita Gloria que me bendices desde el cielo!

AGRADECIMIENTO

A DIOS, por darme la vida, a mi Hija por su comprensión y apoyo siempre incondicional.

A la Universidad Técnica de Ambato por su excelencia institucional.

Un especial agradecimiento al Dr. Mario Rivera quien con su experiencia y conocimientos supo guiarme para la elaboración del presente proyecto.

Al Hospital Provincial Docente Ambato, al Líder del servicio Dr. Rodrigo Andagana y de manera muy especial al personal de Laboratorio Clínico, por abrirme sus puertas para el desarrollo de esta investigación.

Marisol

ÍNDICE GENERAL

PRELIMINARES	PÁGINAS
PORTADA.....	i
AL CONSEJO DE POSGRADO DE LA UTA.....	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	iv
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xvi
RESÚMEN TÉCNICO.....	xvii
EJECUTIVE SUMMARY.....	xviii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	
EL PROBLEMA	
1.1 Tema.....	3
1.2 Planteamiento del Problema.....	3
1.2.1 Contextualización.....	3
1.2.2 Análisis crítico.....	7
1.2.3 Prognosis.....	8
1.2.4 Formulación del Problema.....	9
1.2.5 Interrogantes de la investigación.....	9
1.2.6 Delimitación de la investigación.....	9
1.2.6.1 Delimitación espacial.....	9
1.2.6.2 Delimitación temporal.....	10
1.2.6.3 Unidades de observación.....	10
1.3 Justificación.....	10

1.4 Objetivos.....	11
1.4.1 Objetivo General.....	11
1.4.2 Objetivos Específicos.....	12
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO.....	13
2.1 Antecedentes investigativos.....	13
2.2 Fundamentación.....	14
2.2.1 Fundamentación Filosófica.....	14
2.2.2 Fundamentación Tecnológica.....	15
2.2.3 Fundamentación Administrativa.....	15
2.2.4 Fundamentación Legal.....	16
2.3 Categorías fundamentales.....	18
2.3.1 Red de inclusiones conceptuales.....	19
2.3.1.1 Constelación de ideas de la variable independiente.....	20
2.3.1.2 Constelación de ideas de la variable dependiente.....	21
2.4 Marco conceptual.....	22
2.4.1 Fundamentación teórica de la variable dependiente.....	22
2.4.2 Fundamentación teórica de la variable independiente.....	41
2.5 Hipótesis.....	51
2.5.1 Hipótesis nula.....	51
2.5.2 Hipótesis de investigación.....	51
2.5.3 Variable Independiente.....	51
2.5.4 Variable dependiente.....	51
2.5.5 Termino de relación.....	51
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA.....	52
3.1 Modalidad de la investigación.....	52
3.1.1 Bibliográfica documental.....	52
3.1.2 De campo.....	52
3.1.3 De intervención social o proyecto factible.....	52

3.2 Tipos o niveles de investigación.....	52
3.2.1 Investigación exploratoria.....	52
3.2.2 Investigación descriptiva	53
3.2.3 Investigación Asociación de variables.....	53
3.3 Población y muestra.....	53
3.4 Operacionalización de variables.....	53
3.4.1 Operacionalización de variable independiente.....	54
3.4.2 Operacionalización de variable dependiente.....	55
3.5 Técnicas e instrumentos.....	56
3.5.1 Encuesta.....	56
3.5.2 Entrevista.....	56
3.5.3 Observación.....	56
3.6 Plan para la recolección de la información.....	57
3.7 Plan para el procesamiento de la información.....	58
3.8 Análisis e interpretación de resultados	58
 CAPÍTULO IV	
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	59
4.1 Análisis y presentación de resultados.....	59
4.2 Interpretación de datos.....	59
4.3 Comprobación de la hipótesis.....	78
 CAPÍTULO V	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	83
5.1 Conclusiones.....	83
5.2 Recomendaciones.....	85
 CAPÍTULO VI	
PROPUESTA.....	87
6.1 Datos informativos.....	87
6.1.1 Tema.....	87
6.1.2 Institución.....	87

6.1.3 Beneficiarios.....	87
6.1.4 Ubicación.....	87
6.1.5 Tiempo estimado para la ejecución.....	87
6.2 Antecedentes de la propuesta.....	88
6.3 Justificación.....	89
6.4 Objetivos.....	91
6.4.1 Objetivo General.....	91
6.4.2 Objetivos específicos.....	91
6.5 Análisis de Factibilidad.....	92
6.5.1 Política.....	92
6.5.2 Organizacional.....	93
6.5.3 Ambiental.....	93
6.5.4 Económico Financiero.....	94
6.5.5 Legal.....	94
6.6 Fundamentación Científica Técnica.....	95
6.7 Modelo Operativo.....	106
6.7.1 Identificación de peligros y estimación del riesgo.....	115
6.7.2 Riesgo biológico en el personal de Laboratorio Clínico.....	116
6.8 Resultados.....	117
6.8.1 Identificación de los agentes biológicos implicados.....	117
6.8.2 Cuantificación de las variables determinantes del riesgo.....	118
6.8.3 Frecuencia de realización de tareas de riesgo.....	123
6.8.4 Medidas higiénicas adoptadas.....	124
6.9 Valoración de riesgos biológicos en el servicio de Laboratorio Clínico.....	126
6.10 Planificación.....	133
6.10.1 Normas y procedimientos.....	133
6.10.2 Organización.....	136
6.10.3 Diseño para laboratorios clínicos.....	139
6.10.4 División de apoyo y soporte técnico.....	142
6.11 Plan de acción.....	145
6.11.1 Administración de la propuesta.....	147

6.11.2 Plan y monitoreo de la propuesta.....	148
6.12 Conclusiones y Recomendaciones.....	149
6.12.1 Conclusiones.....	149
6.12.2 Recomendaciones.....	150
BIBLIOGRAFÍA.....	151
ANEXOS.....	154

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional.....	24
Cuadro N° 2: Unidades de observación.....	53
Cuadro N° 3: Variable independiente.....	54
Cuadro N° 4: Variable dependiente.....	55
Cuadro N° 5: Recolección de la información.....	57
Cuadro N° 6: Nivel de información.....	59
Cuadro N° 7: Vigilancia de la salud.....	60
Cuadro N° 8: Existencia de agentes biológicos.....	61
Cuadro N° 9: Higiene correcta de las manos.....	62
Cuadro N° 10: Descontaminación del área de trabajo.....	63
Cuadro N° 11: Estudio sobre riesgos biológicos.....	64
Cuadro N° 12: Capacitación.....	65
Cuadro N° 13: Personal inmunizado	66
Cuadro N° 14: Enfermedades padecidas.....	67
Cuadro N° 15: Barreras de protección personal.....	68
Cuadro N° 16: Equipos de protección personal dotados por el empleador.....	69
Cuadro N° 17: Lavado de ropa de trabajo	70
Cuadro N° 18: Riesgos laborales.....	71
Cuadro N° 19: Exposición a riesgos biológicos.....	72
Cuadro N° 20: Manipulación de muestras orgánicas.....	73
Cuadro N° 21: Nivel de riesgo biológico.....	74
Cuadro N° 22: Realización de exámenes médicos.....	75
Cuadro N° 23: Valor chi cuadrado	80
Cuadro N° 24: Valor esperado chi cuadrado	81
Cuadro N° 25: Estadístico chi cuadrado	81
Cuadro N° 26: Valor chi cuadrado calculado.....	81
Cuadro N° 27: Clasificación de los agentes biológicos.....	96
Cuadro N° 28: Clasificación del daño	99
Cuadro N° 29: Vía de transmisión.....	100

Cuadro N° 30: Tasa de incidencia.....	101
Cuadro N° 31: Porcentaje de personas vacunadas	101
Cuadro N° 32: Puntuación por porcentaje de tareas de riesgo.....	102
Cuadro N° 33: Medidas higiénicas adoptadas.....	103
Cuadro N° 34: Repuestas afirmativas y medidas higiénicas de trabajo.....	104
Cuadro N° 35: Mandatos legales en SSO acorde al tamaño de la empresa.....	107
Cuadro N° 36: Cumplimiento de requisitos legales en seguridad del H.P.D.A...109	
Cuadro N° 37: Nivel de cumplimiento de requisitos S y S.....	110
Cuadro N° 38: Mesas de trabajo	113
Cuadro N° 39: Población objeto de estudio.....	115
Cuadro N° 40: Distribución de población por área de trabajo.....	116
Cuadro N° 41: Distribución de puestos de trabajo en el área de laboratorio.....	116
Cuadro N° 42: Clasificación del daño	119
Cuadro N° 43: Calculo de vías de transmisión.....	120
Cuadro N° 44: Tasa de incidencia del año anterior	121
Cuadro N° 45: Puntuación de vacunación.....	122
Cuadro N° 46: Información de vacunación.....	122
Cuadro N° 47: Frecuencia de realización de tareas de riesgo mañana y tarde....	123
Cuadro N° 48: Frecuencia de realización de tareas de riesgo velada.....	123
Cuadro N° 49: Puntaje de realización de tareas de riesgo en el servicio.....	124
Cuadro N° 50: Medidas higiénicas adoptadas.....	124
Cuadro N° 51: Puntuación de respuestas afirmativas resultantes.....	125
Cuadro N° 52: Clasificación del daño	126
Cuadro N° 53: Factor de corrección -1.....	127
Cuadro N° 54: Factor de corrección -2.....	129
Cuadro N° 55: Resumen nivel del riesgo.....	130
Cuadro N° 56: Plan de acción.....	146
Cuadro N° 57: Administración de la propuesta	147
Cuadro N° 58: Monitoreo y Evaluación.....	148

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Relación Causa-Efecto.....	6
Gráfico N° 2: Red de inclusiones conceptuales.....	19
Gráfico N° 3: Constelación de ideas de la VI	20
Gráfico N° 4: Constelación de ideas de la VD	21
Gráfico N° 5: Esquema definición de salud.....	22
Gráfico N° 6: Pirámide de cumplimiento legal en seguridad laboral.....	27
Gráfico N° 7: Ciclo de mejora continua.....	39
Gráfico N° 8: Símbolo internacional de riesgo biológico.....	42
Gráfico N° 9: Nivel de información.....	59
Gráfico N° 10: Vigilancia de la salud.....	60
Gráfico N° 11: Existencia de agentes biológicos.....	61
Gráfico N° 12: Higiene correcta de manos.....	62
Gráfico N° 13: Descontaminación del área de trabajo.....	63
Gráfico N° 14: Estudio de riesgos biológicos.....	64
Gráfico N° 15: Capacitación.....	65
Gráfico N° 16: Personal inmunizado.....	66
Gráfico N° 17: Enfermedades padecidas.....	67
Gráfico N° 18: Barreras de protección personal.....	68
Gráfico N° 19: Equipos de protección personal dotadas por el empleador.....	69
Gráfico N° 20: Lavado de ropa de trabajo.....	70
Gráfico N° 21: Riesgos laborales.....	71
Gráfico N° 22: Exposición a riesgos biológicos.....	72
Gráfico N° 23: Manipulación de muestras orgánicas.....	73
Gráfico N° 24: Nivel de riesgo biológico.....	74
Gráfico N° 25: Periodos de exámenes médicos.....	75
Gráfico N° 26: Tabla chi cuadrado.....	80
Gráfico N° 27: Zona de rechazo o aceptación.....	82
Gráfico N° 28: Nivel de riesgo.....	130
Gráfico N° 29: Muestra representada.....	131

Gráfico N° 30: Rangos de datos.....	132
Gráfico N° 31: Antigüedad en el servicio.....	132

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1: Formato de encuesta a trabajadores y empleados.....	154
Anexo N° 2: Formato de entrevista realizada al Líder de Laboratorio.....	156
Anexo N° 3: Lista de chequeo para verificar cumplimiento del SGSS.....	158
Anexo N° 4: Matriz para determinar el nivel de riesgo según el sector.....	161
Anexo N° 5: Taza de incidencia del año 2012.....	167
Anexo N° 6: Manejo de objetos cortantes o punzantes.....	168
Anexo N° 7: Eliminación adecuada de todos los residuos biocontaminados.....	169
Anexo N° 8: Trabajadoras embarazadas y en período de lactancia.....	170
Anexo N° 9: Normas generales para el uso de barreras de protección.....	171
Anexo N° 10: Lavado de manos.....	172
Anexo N° 11: Informe técnico de investigación de accidentes de trabajo.....	173
Anexo N° 12: Informe de exposición accidental por corte o pinchazo.....	175
Anexo N° 13: Riesgo biológico, mantenimiento y reparación de instrumentos.	176
Anexo N° 14: Exposición a agentes biológicos.....	178
Anexo N° 12: Registro de accidentes – incidentes.....	175
Anexo N° 15: Revisiones de seguridad y mantenimiento de equipos.....	179
Anexo N° 16: Protocolo de manejo AH1N1.....	180
Anexo N° 17: Ubicación del Hospital Provincial Docente Ambato.....	182
Anexo N° 18: Autorización de la empresa para realizar la investigación.....	183

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

Tema: “**INCIDENCIA DE LOS RIESGOS BIOLÓGICOS EN LA APARICIÓN DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES DE LOS TRABAJADORES DEL SERVICIO DE LABORATORIO CLÍNICO DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO**”.

Autora: Ing. Nelly Marisol Sailema Chango

Director: Dr. Mario Fernando Rivera Escobar, Mg

Fecha: 20 de Enero del 2014

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo realiza el estudio de los principales Agentes Biológicos a los que puede encontrarse expuesto el personal de Laboratorio Clínico en los puestos de trabajo, para colaborar en el cumplimiento del Registro Oficial No. 16 (1 de Septiembre 2009) Ecuador, que garanticen la seguridad del personal que allí labore y de los trabajadores o gente extraña que circule por las áreas aledañas, en relación a la seguridad y salud de los trabajadores. Por tanto, en la presente tesis de grado se aplica el método recomendado por el Gabinete de Seguridad e Higiene en el Trabajo de Valencia, Biogaval, para identificar, estimar, evaluar y controlar el riesgo biológico presente en las actividades que realizan los trabajadores del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato. Encontrándose un riesgo biológico intolerable en las actividades con agentes de transmisión aérea y en donde no es posible la vacunación.

Descriptores:

Biogaval, control, evaluación, fuente, hospital, identificación, Laboratorio Clínico, medio receptor, prevención, riesgo biológico, seguridad.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

**Theme: “IMPACT OF BIOLOGICAL RISKS IN THE APPEARANCE OF
OCCUPATIONAL DISEASES SERVICE WORKERS OF
CLINICAL LABORATORY TEACHING HOSPITAL
PROVINCIAL AMBATO”**

Author: Eng. Nelly Marisol Sailema Chango

Directed by: Dr. Mario Fernando Escobar Rivera, Mg

Date: January 20, 2014

EXECUTIVE SUMMARY

This paper carries out the study of the major Biological Agents to which personnel may be exposed in Clinical Laboratory jobs, to assist in implementing the Official Gazette No. 16 (September 1, 2009) Ecuador, that guarantee security personnel there labore and workers or strange people traveling on the surrounding areas, in relation to the safety and health of workers. Therefore, in this thesis recommended by the Cabinet for Health and Safety at Work Valencia, BIOGAVAL to identify, assess, evaluate and monitor biological risk present in their activities service workers method applies Clinical Laboratory of the Provincial Teaching Hospital Ambato. Finding intolerable risk biological agents in activities with airborne and where vaccination is not possible.

Keywords:

Biogaval, control, evaluation, source, hospital, ID, Clinical Laboratory, receiving environment, prevention, biohazard, security.

INTRODUCCIÓN

El proyecto de investigación tiene como tema: INCIDENCIA DE LOS RIESGOS BIOLÓGICOS EN LA APARICIÓN DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES DE LOS TRABAJADORES DEL SERVICIO DE LABORATORIO CLÍNICO DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO. Su importancia radica en la necesidad de desarrollar el estudio de los efectos y el alcance de los riesgos biológicos a los que se expone el personal que labora en el área de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato, es importante considerar la bioseguridad con el fin de disminuir y controlar los riesgos biológicos de cada actividad logrando alcanzar en el personal una cultura de prevención en forma visible, dando cumplimiento a la legislación vigente, respecto al cumplimiento de normas y protocolos que a mediano plazo pueden degenerar en la presencia de enfermedades, con el fin de establecer medidas de control y así prevenir incidentes, accidentes, enfermedades ocupacionales del personal que se encuentra expuesto a los riesgos biológicos, brindando un ambiente seguro en el desarrollo de sus actividades.

Está estructurado por capítulos: EL CAPÍTULO I denominado EL PROBLEMA contiene el tema de investigación, planteamiento del problema, la contextualización, el árbol de problemas, análisis crítico, prognosis, formulación del problema, interrogantes de la investigación, delimitación del objeto de investigación, justificación, objetivo generales y los objetivos específicos, logrando identificar las causas y efectos, así como el problema existente en el servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, para lo cual se establece la propuesta de solución.

EL CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO conformado por antecedentes investigativos, fundamentación filosófica, tecnológica, fundamentación legal, categorías fundamentales, constelación de ideas de la variable independiente y dependiente, hipótesis y señalamiento de las variables. En este capítulo se

describen las definiciones de los terminos utilizados en la investigación que contribuirá para la posible solución al problema.

EL CAPÍTULO III METODOLOGÍA lo conforma la investigación bibliográfica documental, investigación de campo, investigación de intervención social o proyecto factible, tipo o nivel de investigación, investigación exploratoria, investigación descriptiva, asociación de variables, población y muestra, operacionalización de variables, técnicas e instrumentos, el plan de recolección de información, plan de procesamiento de la información, se detallan las tecnicas utilizadas y el procedimiento para recolección de la información.

EL CAPÍTULO IV ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS contiene el análisis y presentación de resultados encontrados a traves las entrevistas, encuestas y la observación, mediante las cuales se logrará tabular y representar gráficamente para su análisis, presentación de resultados y la comprobación de la hipótesis planteada.

EL CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES lo conforma: las conclusiones y recomendaciones obtenidas de la investigación de las cuales serviran como base para el desarrollo de la solución al problema de investigación.

EL CAPÍTULO VI: LA PROPUESTA lo conforma, datos informativos, antecedentes, justificación, objetivos, análisis de factibilidad, fundamentación científico técnica, modelo operativo, plan de acción, administración de la propuesta y la previsión de la evaluación.

Se concluye con la bibliografía utilizada y los anexos en los que se han incorporado los instrumentos que se aplicaron en la investigación de campo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema

“INCIDENCIA DE LOS RIESGOS BIOLÓGICOS EN LA APARICIÓN DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES DE LOS TRABAJADORES DEL SERVICIO DE LABORATORIO CLÍNICO DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO”

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Contextualización

Los hospitales han sido clasificados como centros de trabajo de alto riesgo, por el National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) de los Estados Unidos de Norteamérica, por la multiplicidad de riesgos a los cuales se exponen los trabajadores.

Según (Malagón-Londoño Gustavo, Galán Morera, Pontón Laverde, 2000)

“La salud ocupacional hospitalaria es la disciplina encargada de establecer las normas dirigidas a salvaguardar la calidad de vida del trabajador de la salud. Hace relación no solamente a la protección adecuada sino a la minimización de factores de riesgo laborales”.

En el país la Seguridad y Salud Ocupacional es responsabilidad de todas las personas, considerando que el riesgo constituye la posibilidad general de que ocurra algo no deseado, mientras que el factor de riesgo actúa como la circunstancia desencadenante, por lo cual es posible que ambos ocurran en un lugar y un momento determinados, para que dejen de ser una opción y se concreten en afecciones al trabajador.

Las enfermedades profesionales casi siempre presentan una relación de causa-efecto con el ejercicio de la profesión u oficio y constituyen un cuadro clínico más o menos constante y característico, directamente atribuido al trabajo en sí o a las diversas sustancias con las cuales el trabajador se pone en contacto durante su ejecución.

Existen otras enfermedades que se contraen en el trabajo, por efecto directo de este o en ocasión del mismo, pero que no reconoce como factor patogénico la habitualidad y frecuencia del riesgo en las labores desarrolladas, por lo cual no siendo enfermedades profesionales no dejan de constituir en enfermedades del trabajo.

De acuerdo al (IESS, 2011), “Cada vez hay más casos de problemas de Riesgos Ocupacionales en el Sector Salud que están afectando a la integridad de los trabajadores, profesionales, pacientes y visitantes que permanentemente están expuestos a la falta de una Cultura Preventiva en centros hospitalarios, clínicas y laboratorios.

Se consideran profesiones con riesgo biológico todas aquellas en las que existe la posibilidad de entrar en contacto con sangre o fluidos corporales contaminados y, sobre todo, de sufrir inoculaciones y cortes al manipular objetos cortantes y punzantes, o exposiciones de piel y mucosas”

El Hospital Regional Ambato, fue creado con la ayuda técnica y organizativa del Servicio Cooperativo Interamericano de Salud Pública y La Junta de Asistencia Social de Tungurahua bajo la Sub Dirección del Hospital Dr. Julio Castillo. Con el empuje de los galenos; Julio Castillo, Carlos Miño, Bolívar Naranjo, José Martínez se hace realidad el sueño de construir un hospital moderno con el apoyo del Dr. José María Velasco Ibarra Presidente Constitucional de La República.

Inaugurándose el 04 de Junio 1965, en este mismo año fue declarado Docente por la Facultad de Medicina de La Universidad Central del Ecuador recibiendo en el mes de julio a los primeros Internos Rotativos. El 6 de Junio de 1967 se crea el Ministerio de Salud Pública como institución rectora de salud en el Ecuador. El

Hospital contaba con 232 camas para cuatro servicios; Cirugía, Medicina Interna, Maternidad y Pediatría con salas generales semipensiones y pensiones.

En el Hospital Provincial Docente Ambato, lamentablemente no existe énfasis en el control de factores de riesgos laborales en especial de los riesgos biológicos, es el caso específico del servicio de Laboratorio Clínico, razón por la cual están expuestos y puede ser causa para la presencia de enfermedades ocupacionales o profesionales.

Es importante el compromiso y el liderazgo de la Gerencia debido que, el Hospital no cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, lo cual es preocupante, no se da importancia a la Seguridad y Salud Ocupacional en el área de trabajo, se ha permitido que cada persona sea responsable de su bienestar y se encargue de tomar sus propias decisiones preventivas quedando de esta forma expuestos los distintos riesgos laborales.

El Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato es sin duda alguna, un área de especial riesgo, ya que en mayor o menor grado participa de todos los factores de riesgo; se reciben muestras probablemente contaminadas, se manejan aparatos eléctricos con altos voltajes, se utilizan sustancias químicas, materiales reactivos, gases tóxicos, aparatos mecánicos, utensilios punzantes y cortantes.

En relación a todas las actividades que realizan los trabajadores del servicio de Laboratorio Clínico, desde la recepción, análisis, procesamiento de muestras hasta la eliminación de éstas o de sus cultivos, entrañan riesgos de infección para el personal que manipula estos materiales, y a veces, incluso para el resto de personal del establecimiento, y para la población en general.

ÁRBOL DE PROBLEMAS

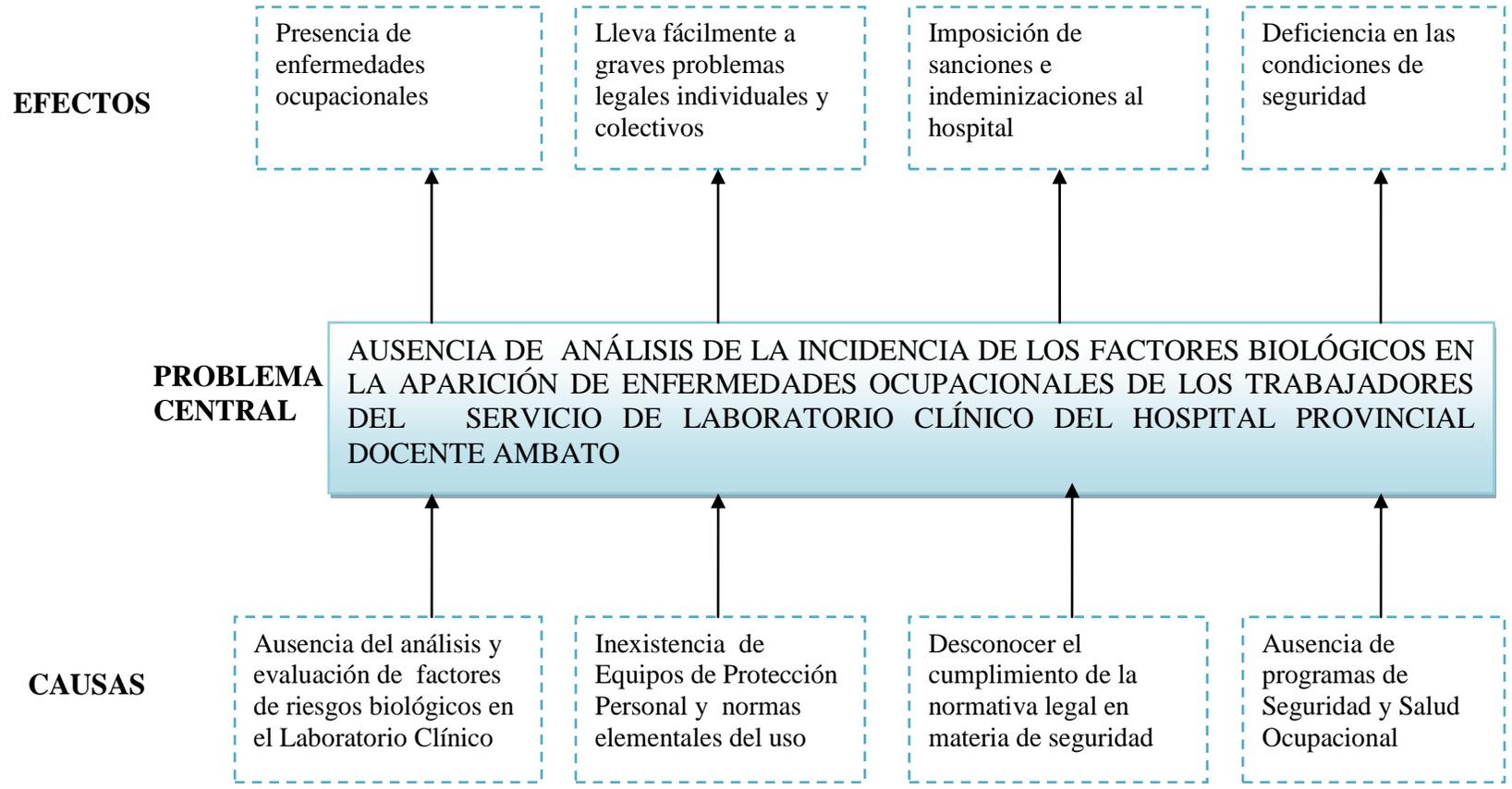


Gráfico N°1. Relación Causa – Efecto
Realizado por: Investigadora

1.2.2 Análisis Crítico

La ausencia de análisis y evaluación de los factores de riesgos biológicos en el servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato, hace que en cada una de las actividades laborales que realizan los trabajadores estén expuestos a posibles enfermedades profesionales.

La inexistencia de equipos de protección personal y el no contar con las normas elementales para el correcto uso en el desarrollo de las actividades laborales, ha permitido que cada persona sea responsable de su bienestar y se encargue de tomar sus propias decisiones preventivas con respecto a los equipos de protección individual y colectiva lo cual puede generar inconvenientes posteriores en la salud del personal que labora en el servicio de Laboratorio Clínico.

Desconocer el cumplimiento de la normativa legal en materia de seguridad, lleva fácilmente a que los trabajadores se encuentren expuestos a eventuales riesgos en su labor diaria no permitiendo priorizar su salud. La inexistencia de capacitación en el área de Seguridad genera una falta de control especializado en las tareas que realizan, no revisar las normativas legales correspondientes a la Seguridad y Salud Ocupacional en el hospital implica una falta de cumplimiento de la legislación por parte del empleador.

La ausencia de programas de Seguridad y Salud Ocupacional hace que las actividades no se desarrollen de forma adecuada siendo que la Salud Ocupacional es la disciplina encargada de establecer las normas dirigidas a salvaguardar la calidad de vida del trabajador de la salud, lo que puede llevar a una pronta consecución de enfermedades, afectando la salud de los trabajadores del servicio de Laboratorio Clínico.

1.2.3 Prognosis

De persistir con la ausencia del análisis y un control de la evaluación de los factores de riesgos biológicos, puede ocasionar que los trabajadores sigan laborando y realizando sus actividades de forma inadecuada, quienes por presentar el informe de producción individual, no les importa su integridad tampoco su salud, lo cual es un precedente para la presencia de enfermedades profesionales.

Al no dotar de prendas de protección y no implantar normas elementales de seguridad para el uso adecuado de los equipos de protección individual y colectiva da lugar a los llamadas acciones subestandar, quedando expuestos a enfermedades profesionales que conlleven al ausentismo en el trabajo. Es inconcebible en la actualidad la ocurrencia de ciertas situaciones prevenibles.

De persistir con el incumplimiento de la normativa legal en materia de Seguridad y la inadecuada aplicación de ellas, en el hospital seguirá presente la ausencia del cumplimiento de la legislación donde la institución seguirá expuesta a probables sanciones e indemnizaciones, por lo cual cuando se realicen auditorias por parte del Ministerio de Relaciones Laborales pudiera existir el incumplimiento de la legislación por parte del empleador y de esta manera la imposición de sanciones.

La ausencia de programas de Seguridad y Salud Ocupacional hace que las condiciones de higiene ocupacional sean deficientes; sucede con relativa frecuencia que el personal que labora dentro de la institución hospitalaria, hace rutinaria su actividad a tal punto que insensiblemente va ampliando su confianza con áreas, elementos o personas que concurren al hospital y fácilmente pueden contagiarse, se debe definir los riesgos de cada área o de la actividad que realizan cada uno de los trabajadores.

1.2.4 Formulación del Problema

¿Cómo incidirán los factores de riesgo biológico en la aparición de las enfermedades ocupacionales de los trabajadores del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato?.

1.2.5 Interrogantes de la investigación

- ¿Cuáles son las actividades por puesto de trabajo que realiza el personal que labora en el servicio de Laboratorio Clínico del Hospital?
- ¿Cuáles son los factores de riesgo biológico que pueden incidir en la aparición de enfermedades ocupacionales de los trabajadores del servicio de Laboratorio Clínico?
- ¿Se puede evaluar los factores de riesgo biológico en el área donde realizan sus actividades los trabajadores del servicio de Laboratorio Clínico?
- ¿Existen alternativas de solución al problema de la incidencia de los factores biológicos en la aparición de las enfermedades ocupacionales de los trabajadores del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato?

1.2.6 Delimitación de la investigación

Campo: Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental

Área: Higiene Industrial

Aspecto: Salud Ocupacional

1.2.6.1 Delimitación Espacial

Los aspectos de investigación se realizarán en los espacios físicos del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato de la Ciudad de Ambato.

1.2.6.2 Delimitación temporal

La investigación se desarrolla durante el periodo de Febrero a Agosto del 2013.

1.2.6.3 Unidades de Observación

- Área toma de muestras
- Área de Urgencias
- Área de Bacteriología
- Área de Bioquímica
- Área de Hematología
- Área de coprología y uro análisis
- Área de Inmunología
- Área de cristalería y esterilización de material
- Gerente del Hospital
- Líder del servicio de Laboratorio Clínico
- Personal de Laboratorio Clínico

1.3 Justificación

Existe **interés** en la investigación porque permite analizar las condiciones laborales de los trabajadores del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato, lo cual permitirá identificar los factores de riesgo biológico a los que están expuestos el personal en las diferentes áreas de trabajo, permitiendo de esta forma tener una visión clara de las actividades cotidianas para ser evaluadas y determinar alternativas de solución al problema identificado.

El proyecto tiene su **importancia** debido a que se realizó un estudio de la Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental logrando concluir que las enfermedades ocupacionales pueden ser prevenibles en un trabajador capacitado minimizando la probabilidad de contraer una enfermedad profesional.

El trabajo de investigación tiene **utilidad teórica** porque contribuye con la ciencia, con temáticas relacionadas al problema de investigación se incluye además el aporte de otros autores. Mientras que la **utilidad práctica** se lo demostrará con la presentación de una propuesta de solución al problema investigado.

Existe **factibilidad** para realizar la investigación porque se dispone del conocimiento en el campo de la Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental, se contará también con recursos económicos, bibliográficos y tecnológicos; así como el apoyo logístico y profesional de quienes integran el servicio de Laboratorio Clínico, lo cual facilita el acceso a la información.

La investigación contribuye con el cumplimiento de la **misión** y **visión** del Hospital Provincial Docente Ambato. “*Mi mejor esfuerzo y mi vida por la salud*”, porque podrá satisfacer las expectativas del personal que labora en el servicio de Laboratorio Clínico en relación a la prevención de enfermedades ocupacionales, generando el mejoramiento del proceso productivo.

Los **beneficiarios** será el Hospital Provincial Docente Ambato, se realizará un análisis de los riesgos biológicos en el Laboratorio Clínico, lo cual permitirá cumplir con los requisitos técnico legales de identificación, medición y evaluación de los factores de riesgo biológicos presentes en las áreas de trabajo, logrando alcanzar mejoras en las condiciones laborales y salud de los trabajadores. Además servirá como apoyo bibliográfico para futuras investigaciones.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General.

Analizar la incidencia de riesgos biológicos en la aparición de enfermedades ocupacionales en los trabajadores del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato de la Provincia Tungurahua.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Describir las actividades desarrolladas en los puestos de trabajo del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato.
- Identificar los factores de riesgo biológico presentes en el servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato, mediante la aplicación del método BIOGAVAL
- Evaluar los factores de riesgo biológico en las áreas donde realizan sus actividades operativas los trabajadores del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato usando el método BIOGAVAL
- Formular alternativas de solución a la incidencia de riesgos biológicos para mejorar las condiciones laborales de los trabajadores del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos

Realizando un recorrido por las principales bibliotecas de las universidades que ofertan la carrera de Ingeniería afines a la Seguridad Industrial. En la Escuela Politécnica de Chimborazo existe un trabajo cuyo tema es “Plan de prevención de riesgos laborales en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román de la ciudad de Riobamba”, elaborado por: (Macas Bayron, Yuquilema Juan, 2012). Su conclusión principal es: *Se consiguió identificar, valorar y evaluar los riesgos laborales en el HPAVR mediante la matriz de riesgo la cual nos permitieron proponer acciones preventivas para mitigar los riesgos con el fin de mantener una buena integridad física, tanto para las personas como para las instalaciones. Se observó que existe poca gestión para prevenir riesgos en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román de la ciudad de Riobamba, es decir que las autoridades han ejecutado algunas acciones como son dotación de equipo de protección personal, señalización, pero no es suficiente para confrontar los riesgos existentes.*

En la Universidad de Cuenca existe un tema de tesis con el tema “Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en el HG-III-DE”, elaborado por: (Bernal & García, 2013). Entre sus principales conclusiones dicen: *Al ser una casa de salud, los riesgos biológicos son de una importancia considerable, los mismos que están a cargo del Comité de Bioseguridad, el cual controla las necesidades inmediatas de las áreas expuestas a estos riesgos, sin priorizar la existencia de manuales y la capacitación en bioseguridad para evitar*

futuros accidentes, incidentes o enfermedades profesionales que puedan surgir de las actividades que implican la exposición a este tipo de riesgos.

En la Universidad Politécnica de Valencia existe una tesis, cuyo tema es; Evaluación del riesgo biológico en el puesto de trabajo de enfermería: Unidad de cirugía torácica del Hospital Clínico de Valencia. Elaborado por: María Isabel Bru Hernández. Su conclusión más relevante es: *El mayor riesgo de accidentabilidad viene dado por inoculaciones accidentales y contacto con fluidos corporales. Esto es debido a la mayor probabilidad de contacto con determinados agentes como consecuencia del frecuente uso de materiales cortantes y punzantes, así como el contacto directo con pacientes no diagnosticados y por tanto con desconocimiento de las medidas preventivas de control a adoptar.*

En cuanto a la bibliografía especializada y actualizada que servirá como base teórica científica de la investigación se menciona a:

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR, Unidad Técnica, Indicadores Básicos de Salud, Ecuador 2009; Quito, 2009

Cortés, J., (2002). Seguridad e Higiene del Trabajo. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. Alfa omega Grupo Editor. Tercera Edición.

HERNÁNDEZ, A. Seguridad e Higiene Industrial. Editorial Limusa, 1999.

IESS, Sistema de Gestión de Riesgos en el Trabajo, Ecuador: 2010

2.2 Fundamentación

2.2.1 Fundamentación Filosófica

Para realizar el trabajo de investigación, se acoge los principios filosóficos del paradigma crítico propositivo.

(Herrera L, 2008), *“La ruptura de la dependencia y la transformación social requieren de alternativas coherentes en investigación una de ellas es el enfoque crítico-propositivo. Crítico porque cuestiona los esquemas molde de hacer investigación que están comprometidas en la lógica instrumental del poder; porque impugna las explicaciones reducidas a casualidad lineal. Propositivo en cuanto la investigación no se detiene en la contemplación pasiva de los fenómenos, sino que además plantea alternativas de solución construidas en un clima de sinergia y proactividad”*.

La Seguridad Industrial y Salud Ocupacional se fundamenta filosóficamente en evitar daños ya sean humanos o materiales, ya que todas las actividades productivas conllevan a riesgos, es necesario alcanzar la mejor seguridad posible evitando así cualquier posible accidente en el personal que labora en el servicio de Laboratorio Clínico.

2.2.2 Fundamentación Tecnológica

La investigación enfoca esta fundamentación porque incorpora conocimientos y técnicas específicas para la aplicación de los métodos o instrumentos de la ciencia para propósitos prácticos como los de la industria, el comercio, la medicina. La Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, está creciendo y estableciéndose como uno de los polos de mayor desarrollo, en el mercado médico-tecnológico y en el área de la investigación, tanto en el sector privado como público. No obstante, son escasas las instituciones públicas de gestión estatal, que ofrecen tal alternativa.

2.2.3 Fundamentación Administrativa

La investigación se enfoca en la fundamentación administrativa ya que la Seguridad y Salud Ocupacional va tomando forma y debe ser parte de la administración de las empresas para que faciliten la adaptación al medio y así alcanzar los objetivos debiendo plantear un plan estratégico y así organizar y satisfacer las necesidades de la Gerencia y de las personas influyendo en el progreso social.

2.2.4 Fundamentación Legal

La investigación se sustenta en referentes como los principios y normas legales vigentes establecidas en la Constitución Política del Estado, normas internacionales, normativas nacionales, Código de trabajo, acuerdos, normas ambientales, reglamentos internos, etc. Se considera la siguiente normativa legal.

La Constitución Política del Estado 2008, capítulo sexto, sección tercera de *Formas de trabajo y su retribución*, Art. 326, numeral 5, Dice: Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

Art. 33.- El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.

Art. 34.- El derecho a la seguridad social es un derecho irrenunciable de todas las personas, y será de deber y responsabilidad primordial del Estado. La seguridad social se regirá por los principios de solidaridad, obligatoriedad, universalidad, equidad, eficiencia, subsidiaridad, suficiencia, transparencia y participación, para la atención de las necesidades individuales y colectivas. El estado garantizará y hará efectivo el ejercicio pleno del derecho a la seguridad social, que incluye a las personas que realizan trabajo no remunerado en los hogares, actividades para el auto sustento en el campo, toda forma de trabajo autónomo y a quienes se encuentran en situación de desempleo.

Art. 369.- El seguro universal obligatorio cubrirá las contingencias de enfermedad, maternidad, paternidad, riesgos de trabajo, cesantía, desempleo, vejez, invalidez, discapacidad, muerte y aquellas que defina la ley. Las prestaciones de salud de las contingencias de enfermedad y maternidad se brindan a través de la red pública integral de salud.

Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Art 11. En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en *directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo* y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

Ley del Código de Trabajo

Art. 38.- Riesgos provenientes el trabajo.- Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufra daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las obligaciones de este Código siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Art. 434.- Reglamento de higiene y seguridad.- En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo por medio de la Dirección Regional del Trabajo, un reglamento de higiene y seguridad, el mismo que será renovado cada dos años.

Decreto Ejecutivo 2393

Según el Artículo N° 11. Obligaciones de los empleadores, numeral 2 indica: Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad

Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo Decreto Ejecutivo 2393: Art. 14.- De los Comités de Seguridad e Higiene del Trabajo. En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por dos representantes de los trabajadores y dos representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán

un Presidente y Secretario que durará un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente. Si el Presidente representa al empleador, el Secretario representará a los trabajadores y viceversa. Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principalizado en caso de falta o impedimento de éste. Concluido el período para el que fueron elegidos deberá designarse al Presidente y Secretario tomando en consideración la alterabilidad entre las partes.

La Ley de Seguridad Social, Título VII, Art. 155, dice: El Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física, mental y reinserción laboral .

2.3 Categorías fundamentales

2.3.1 Red de Inclusiones Conceptuales

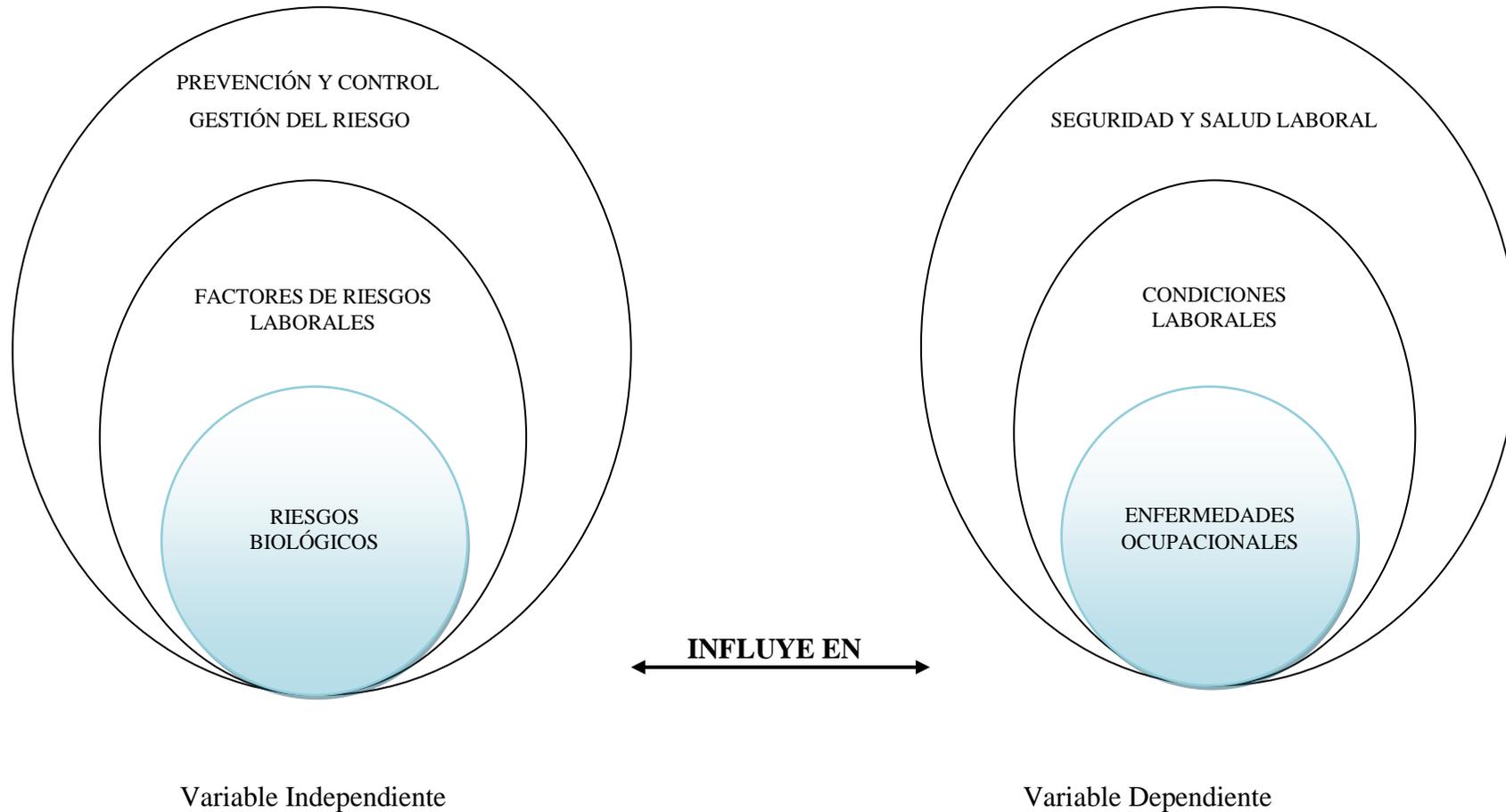


Gráfico N° 2: Categorías Fundamentales
Elaborado por: Investigadora

2.3.1.1 Constelación de Ideas de la Variable Independiente

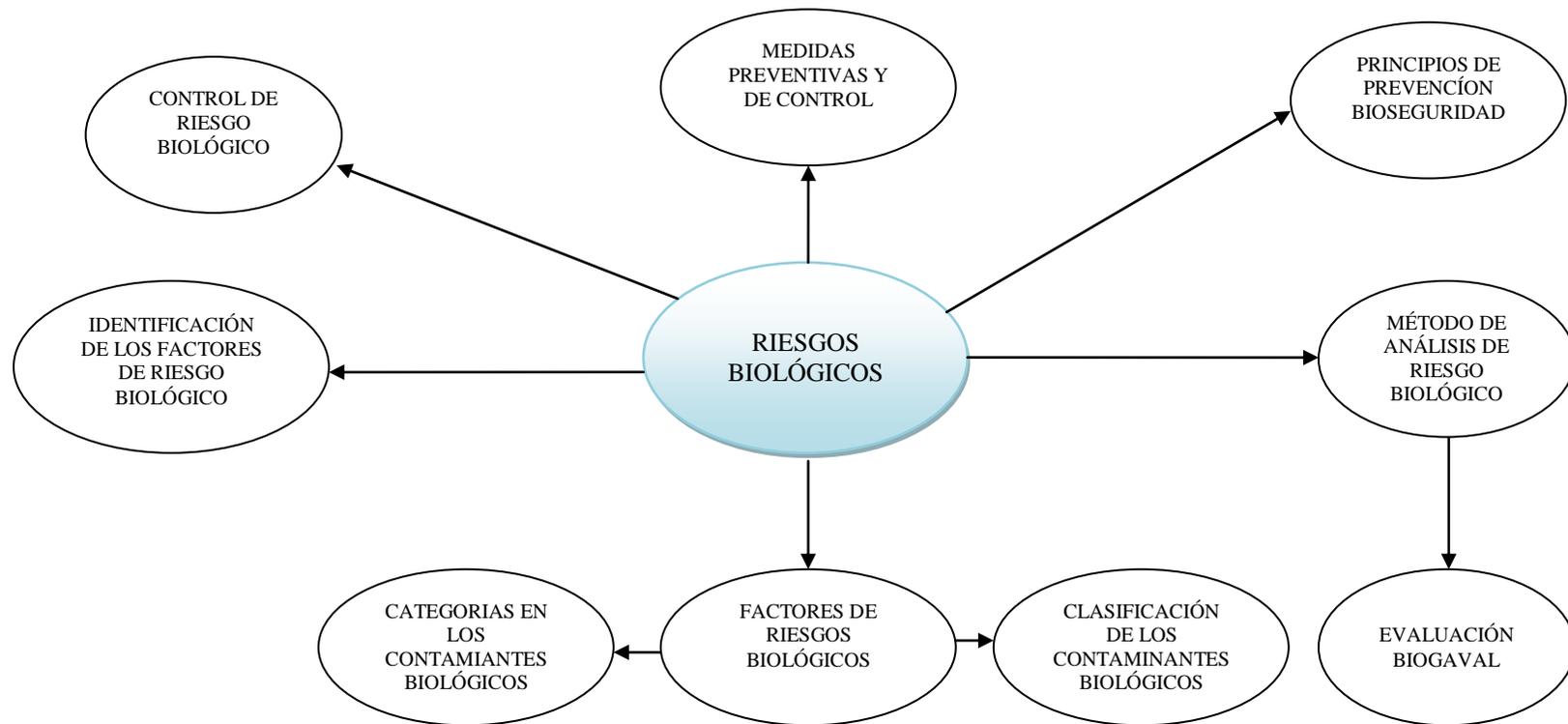


Gráfico N°3: Constelación de Ideas de la VI
Elaborado por: Investigadora

2.3.1.2 Constelación de Ideas de la Variable Dependiente

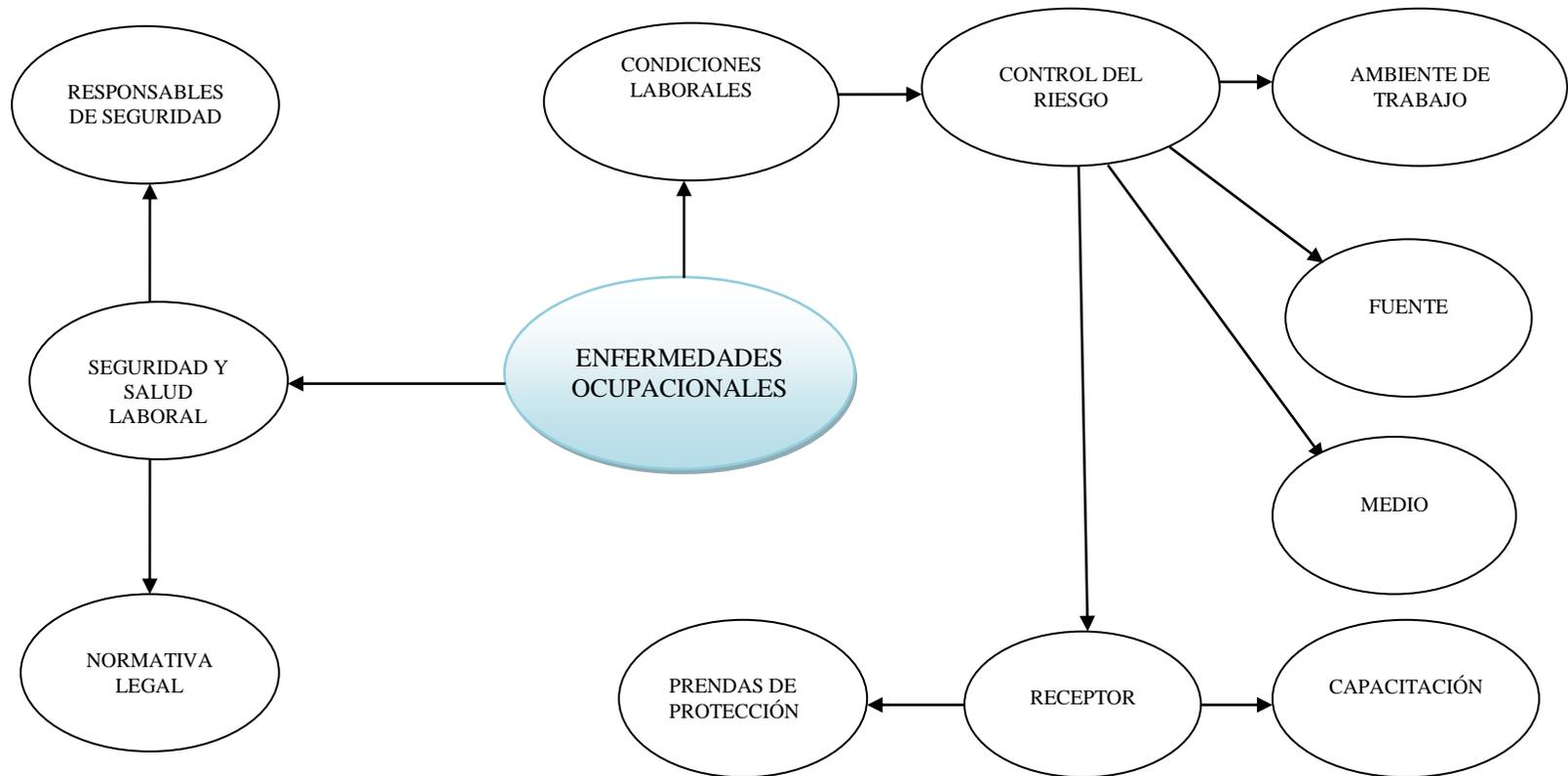


Gráfico N°4.: Constelación de Ideas de la VD
Elaborado por: Investigadora

2.4 Marco Conceptual

2.4.1 Fundamentación teórica de la variable dependiente

Enfermedades Ocupacionales o Profesionales

Enfermedades profesionales son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad.

Fuente: (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2005). Art. 349

Seguridad y Salud laboral

Es la ciencia, técnica y arte multidisciplinaria, que se ocupa de la valoración de las condiciones de trabajo y la prevención de riesgos ocupacionales, a favor del bienestar físico, mental y social de los trabajadores (as), potenciando el crecimiento económico y la productividad de la organización.

Seguridad. - Mecanismos jurídicos, administrativos, logísticos tendientes a generar protección contra determinados riesgos o peligros físicos o sociales. Condición libre de riesgo de daño no aceptable para la organización

Salud.- Se emplea la definición de la organización mundial de salud. La salud se denomina al completo estado de bienestar físico, mental, social y ambiental. No únicamente a la ausencia de la enfermedad.

Fuente: (IESS, 2010)



Gráfico N° 5. Esquema definición de salud
Fuente: (Asociación de Salud Ocupacional, 2013)

De acuerdo con la OMS, la salud ocupacional es una actividad multidisciplinaria dirigida a promover y proteger la salud de los trabajadores mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo. Además procura generar y promover el trabajo seguro y sano, así como buenos ambientes y organizaciones de trabajo realizando el bienestar físico, mental y social de los trabajadores, y respaldar el perfeccionamiento y el mantenimiento de su capacidad de trabajo. A la vez que busca habilitar a los trabajadores para que lleven vidas social y económicamente productivas y contribuyan efectivamente al desarrollo sostenible, la salud ocupacional permite su enriquecimiento humano y profesional en el trabajo.

Fuente: (<http://enfouqueocupacional.blogspot.com>, 2011)

Salud en el trabajo

La condición física psíquica y social que se da en el trabajador como consecuencia de los riesgos a que se expone, derivados de su modo de incorporación en el proceso productivo en una sociedad históricamente determinada. Podrá definirse también como el conjunto de medidas dirigidas a preservar la salud de las personas en su vida de trabajo individual y colectivo. Las disposiciones sobre salud ocupacional se deben aplicar en todo lugar y clase de trabajo con el fin de promover y proteger la salud de las personas.

Salud Laboral

La salud laboral se constituye en un medio ambiente de trabajo adecuado, con condiciones de trabajo justas, donde los trabajadores y trabajadoras puedan desarrollar una actividad con dignidad y donde sea posible su participación para la mejora de las condiciones de salud y seguridad. Se puede evitar que el trabajo dañe a la salud, y es obligación empresarial hacerlo así: los mal llamados “accidentes” y las enfermedades laborales son evitables si se adopta una adecuada prevención.

Fuente: (ISTAS, <http://www.istas.net>, 2013)

Seguridad en el Trabajo

La Seguridad en el Trabajo está formada por una serie de garantías individuales de carácter universal que tiene por ley cualquier trabajador; estas garantías incluyen la higiene y el control de riesgos en el trabajo, la atención médica, la asesoría legal, etcétera.

Responsables de seguridad

Según lo establece el (Ministerio Relaciones Laborales, 2012) 203, publicado en el Segundo Suplemento – Registro Oficial N° 845 –miércoles 5 de diciembre de 2012 Dr. Francisco Vacas Dávila, MINISTRO DE RELACIONES LABORALES. Que, es deber del Estado Ecuatoriano impulsar la certificación de calidad de los profesionales en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo que permita asumir las acciones de prevención de riesgos y vigilancia de la salud de los trabajadores, de acuerdo a las necesidades y retos actuales;

En el que se ***“EXPIDE EL MANUAL DE REQUISITOS Y DEFINICIÓN DEL TRÁMITE DE APROBACIÓN DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD,***“Art.1.- El Ministro de Relaciones realizará el registro de profesionales en seguridad y salud en el trabajo conforme a criterios y procedimiento que se detallan a continuación:

CRITRIOS DE REGISTRO

Para el registro de profesionales y técnicos en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) se tomará en cuenta dos criterios a saber.

1. EDUCACIÓN FORMAL para cuyo efecto se usarán letras del alfabeto la letra A correspondiente al nivel superior intermedio y la B a Superior Terminado, Profesional.

Cuadro N°1: Responsable de Seguridad y S.O

LETRA	NIVEL	TÍTULO OBTENIDO
A	Superior Intermedio	Académico, tecnológico, Técnico
B	Superior Terminal	Profesional

Fuente: (Ministerio Relaciones Laborales, 2012)

En caso de poseer más de un título de posgrado en seguridad y salud, para el registro se tomará en cuenta el de mayor jerarquía”.

Art. 2.- Para los fines de este acuerdo, el término de Seguridad y Salud en el Trabajo acogerá a especialistas afines: Salud Ocupacional, Salud Laboral; prevención de Riesgos Laborales, Ergonomía, Seguridad e Higiene Industrial y Medicina del Trabajo.

Art. 3.- Para los fines de este acuerdo el término “Técnico en la materia” referido en el artículo 15 del Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, corresponde a un profesional con título de tercer nivel registrado en la Senescyt, del área profesional acorde a la actividad principal de la Empresa, Organización o Institución, con conocimientos en Seguridad y Salud o en disciplinas afines a la seguridad y salud ocupacional, tales como: Seguridad y Salud Ocupacional, prevención de riesgos laborales, seguridad, calidad y ambiente, ergonomía, Higiene y Seguridad Industrial.

Fuente: (Ministerio Relaciones Laborales, 2012)

Reglamento de Seguridad y Salud

Art. 15.- DE LA UNIDAD DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO.

1. (Reformado por el Art. 10 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) En las empresas permanentes que cuenten con cien o más trabajadores estables, se deberá contar con una Unidad de Seguridad e Higiene, dirigida por un técnico en la materia que reportará a la más alta autoridad de la empresa o entidad.

En las empresas o Centros de Trabajo calificados de alto riesgo por el Comité Interinstitucional, que tengan un número inferior a cien trabajadores, pero mayor de cincuenta, se deberá contar con un técnico en seguridad e higiene del trabajo. De acuerdo al grado de peligrosidad de la empresa, el Comité podrá exigir la conformación de un Departamento de Seguridad e Higiene.

Éste reglamento cuyo ámbito de aplicación es “a toda actividad laboral” y “todo centro de trabajo”, establece obligaciones que van desde la responsabilidad

a todo nivel, así como requisitos de la conformación de Unidad de Seguridad y Comité Paritario.

Fuente: (IESS, Decreto Ejecutivo 2393, 2010)

Que, el artículo 14, de la Decisión 584 de la CAN, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo publicado en la Gaceta Oficial de la Can No.1067, establece: *“Los empleadores serán responsables de que los trabajadores se sometan a los exámenes médicos de pre empleo, periódicos y de retiro, acorde con los riesgos a que están expuestos en sus labores. Tales exámenes serán practicados preferentemente, por médicos especiales en salud ocupacional (...)”*

Fuente: (Decisión 584, 2004)

El SGRT (Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo) del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (2007) define al reglamento como “El compromiso empresarial firmado por la máxima autoridad de la organización, de aplicación del sistema.”

Para el SGRT el reglamento debe contener los siguientes puntos:

- Política Empresarial
- Razón Social y Domicilio
- Objetivos de Reglamento
- Disposiciones Reglamentarias
- Del sistema de gestión de seguridad y salud de la empresa, organización y funciones.
- Prevención de riesgos de la población vulnerable
- De los riesgos de trabajo de la empresa
- De los accidentes mayores
- De la señalización de seguridad
- De la vigilancia de la salud de los trabajadores

- Del registro e investigación de accidentes e incidentes
- De la información y capacitación en prevención de riesgos
- De la gestión ambiental
- Disposiciones generales
- Disposiciones transitorias

Fuente: (IESS, 2011)

Normativa Legal

En aspectos de seguridad el cumplimiento de la normativa se rige en la escala legal siguiente:



Gráfico N° 6: Pirámide de cumplimiento legal en seguridad laboral

Fuente: (Constitución de la República del Ecuador, 2008), Título IX, Capítulo I, Art. 425

Así se puede mencionar algunos artículos referentes a seguridad:

- *Constitución de la república del Ecuador*

Para empezar nos dice “El Ecuador es un estado constitucional de derechos”

Art. 1 Capítulo Primero Principios fundamentales

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Art. 35.- Las personas adultos mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad.

Art. 47.- El Estado garantizará políticas de prevención de las discapacidades y, de manera conjunta con la sociedad y la familia, procurará la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social.

Art. 50.- El Estado garantizará a toda persona que sufra de enfermedades catastróficas o de alta complejidad el derecho a la atención especializada y gratuita en todos los niveles, de manera oportuna y preferente.

Fuente: (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

- *Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*

Art 9.- Los Países Miembros desarrollarán las tecnologías de información y los sistemas de gestión en materia de seguridad y salud en el trabajo con miras a reducir los riesgos laborales.

Art 12.- Los empleadores deberán adoptar y garantizar el cumplimiento de las medidas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores, entre otros, a través de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo

Art 13.- Los empleadores deberán propiciar la participación de los trabajadores y de sus representantes en los organismos paritarios existentes para la elaboración y ejecución del plan integral de prevención de riesgos de cada empresa. Asimismo, deberán conservar y poner a disposición de los trabajadores y de sus representantes, así como de las autoridades competentes, la documentación que sustente el referido plan.

Art. 14.- Los empleadores serán responsables de que los trabajadores se sometan a los exámenes médicos de preempleo, periódicos y de retiro, acorde con los riesgos a que están expuestos en sus labores. Tales exámenes serán practicados, preferentemente, por médicos especialistas en salud ocupacional y no implicarán ningún costo para los trabajadores y, en la medida de lo posible, se realizarán durante la jornada de trabajo.

Art.16.- Los empleadores, según la naturaleza de sus actividades y el tamaño de la empresa, de manera individual o colectiva, deberán instalar y aplicar sistemas de respuesta a emergencias derivadas de incendios, accidentes mayores, desastres naturales u otras contingencias de fuerza mayor.

Art. 22.- Los trabajadores tienen derecho a conocer los resultados de los exámenes médicos, de laboratorio o estudios especiales practicados con ocasión de la relación laboral. Asimismo, tienen derecho a la confidencialidad de dichos resultados, limitándose el conocimiento de los mismos al personal médico, sin que puedan ser usados con fines discriminatorios ni en su perjuicio. Sólo podrá facilitarse al empleador información relativa a su estado de salud, cuando el trabajador preste su consentimiento expreso.

Art. 23.- Los trabajadores tienen derecho a la información y formación continua en materia de prevención y protección de la salud en el trabajo.

Art. 25.- El empleador deberá garantizar la protección de los trabajadores que por su situación de discapacidad sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. A tal fin, deberán tener en cuenta dichos aspectos en las evaluaciones de los riesgos, en la adopción de medidas preventivas y de protección necesarias.

Art. 27.- Cuando las actividades que normalmente realiza una trabajadora resulten peligrosas durante el período de embarazo o lactancia, los empleadores deberán adoptar las medidas necesarias para evitar su exposición a tales riesgos. Para ello, adaptarán las condiciones de trabajo, incluyendo el traslado temporal a un puesto de trabajo distinto y compatible con su condición, hasta tanto su estado de salud permita su reincorporación al puesto de trabajo correspondiente. En cualquier caso, se garantizará a la trabajadora sus derechos laborales, conforme a lo dispuesto en la legislación nacional de cada uno de los Países Miembros.

Fuente: (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004)

-Resolución 957, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

Art. 17.- Los resultados de las evaluaciones médicas ocupacionales serán comunicados por escrito al trabajador y constarán en su historia médica. El empleador conocerá de los resultados de estas evaluaciones con el fin exclusivo de establecer acciones de prevención, ubicación, reubicación o adecuación de su puesto de trabajo, según las condiciones de salud de la persona, el perfil del cargo

y la exposición a los factores de riesgo. La legislación nacional de los Países Miembros podrá establecer los mecanismos para el acceso a la información pertinente por parte de los organismos competentes y de otras instituciones.

Fuente: (IESS, Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2005)

- Código de Trabajo del Ecuador

El Código de Trabajo tiene regulaciones específicas en Seguridad y Salud muy importantes, en donde se detalla las responsabilidades del empleador y del trabajador en términos de prevención, así tenemos la obligatoriedad del empleador en la determinación de los riesgos en la prevención de accidentes, de las enfermedades, de las indemnizaciones en caso de accidente o enfermedad profesional.

Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.

Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.

Art. 432.- Normas de prevención de riesgos dictadas por el IESS.- En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidas en este capítulo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Fuente: (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2005)

-Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas Acuerdo N° 1404.

Art. 1.- El Servicio Médico de Empresa, que se basará en la aplicación práctica y efectiva de la Medicina Laboral, tendrá como objetivo fundamental el mantenimiento de la salud integral del trabajador, que deberá traducirse en un elevado estado de bienestar físico, mental y social del mismo.

Art. 12.- Las empresas están obligadas a proporcionar todos los medios humanos, materiales y económicos necesarios e indispensables para el adecuado funcionamiento de su Servicio Médico, dando las facilidades necesarias a las actividades que tienen relación con la salud de los trabajadores.

Fuente: (El Ministerio de Trabajo y Bienestar Social, 1978)

-Decreto Ejecutivo 2393

Art.15.- En las empresas o Centros de Trabajo calificados de alto riesgo por el Comité Interinstitucional, que tengan un número inferior a cien trabajadores, pero mayor de cincuenta, se deberá contar con un técnico en seguridad e higiene del trabajo. De acuerdo al grado de peligrosidad de la empresa, el Comité podrá exigir la conformación de un Departamento de Seguridad e Higiene.

Art. 47.- Empresas con servicio médico.- En las empresas obligadas a constituir Servicio Médico autónomo o mancomunado, será éste el encargado de prestar los primeros auxilios a los trabajadores que lo requieran, por accidente o enfermedad, durante su permanencia en el centro de trabajo, de conformidad con lo establecido en el Reglamento de Servicio Médico de la Empresa.

Fuente: (IESS, Decreto Ejecutivo 2393, 2010)

-Resolución CD N° 390

Art. 6.- *Accidente de Trabajo.*- Para efectos de este Reglamento, accidente del trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al afiliado lesión corporal o perturbación funcional, o la muerte inmediata o posterior, con ocasión o como consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena.

También se considera accidente de trabajo, el que sufre el asegurado al trasladarse directamente desde su domicilio al lugar de trabajo o viceversa. En el caso del trabajador sin relación de dependencia o autónomo, se considera accidente del trabajo, el siniestro producido en las circunstancias del inciso anterior a excepción del requisito de la dependencia patronal. Para los trabajadores sin relación de dependencia, las actividades protegidas por el Seguro de Riesgos del Trabajo serán registradas en el IESS al momento de la afiliación, las que deberá actualizarlas cada vez que las modifique.

Art. 8.- *Eventos Calificados como Accidentes de Trabajo.*- Para efectos de la concesión de las prestaciones del Seguro de Riesgos del Trabajo, se considera accidente de trabajo:

- a) El que se produjere en el lugar de trabajo, o fuera de él, con ocasión o como consecuencia del mismo, o por el desempeño de las actividades a las que se dedica el afiliado sin relación de dependencia o autónomo, conforme el registro que conste en el IESS;
- b) El que ocurriere en la ejecución del trabajo a órdenes del empleador, en misión o comisión de servicio, fuera del propio lugar de trabajo, con ocasión o como consecuencia de las actividades encomendadas;
- c) El que ocurriere por la acción de terceras personas o por acción del empleador o de otro trabajador durante la ejecución de las tareas y que tuviere relación con el trabajo;
- d) El que sobreviniere durante las pausas o interrupciones de las labores, si el trabajador se hallare a orden o disposición del patrono; y,
- e) El que ocurriere con ocasión o como consecuencia del desempeño de actividades gremiales o sindicales de organizaciones legalmente reconocidas o en formación.

Fuente: (IESS, 2012)

- Convenios sobre Seguridad y Salud Suscritos y ratificados por el Ecuador con la OIT

Existe al momento, varias decenas de convenios firmados, aceptados y ratificados por nuestro país, todas con el objetivo de proteger al trabajador.

Estos convenios firmados por nuestro país juegan un importante rol en la Gestión de la Seguridad y la salud, debido a que se convierten en una exigencia legal de obligado cumplimiento, permitiendo al prevencionista, tener un marco de referencia en su accionar.

- Ley de seguridad social

El artículo 155 de la Ley de Seguridad Social señala como lineamientos de Política del Seguro General de Riesgos del Trabajo, la protección al afiliado y al

empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños derivados de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral.

Fuente: (IESS, 2012)

Modelo de gestión de seguridad y salud en el trabajo

El modelo Ecuador contempla todos los elementos necesarios para implementar un Sistema de Gestión en Seguridad, acorde a nuestra legislación, por lo tanto puede ser implementado por cualquier tipo y tamaño de empresa sin importar su nivel de complejidad. Además permite cuantificar los resultados, al cuantificar sus elementos, permite establecer objetivamente el nivel de gestión que ha alcanzado la organización.

Gestión Administrativa

Permite prevenir y controlar los fallos administrativos mediante el establecimiento de las responsabilidades en seguridad y salud de la administración superior y su compromiso de participación y liderazgo.

Contienen los siguientes subelementos:

- Política
- Organización
- Administración
- Implementación
- Verificación
- Mejoramiento continuo
- Realización de actividades de promoción en seguridad y salud en el trabajo
- Información estadística.

Gestión Técnica

Se logra prevenir y controlar los fallos técnicos actuando antes de que se materialicen, para lo cual se observará en todo el proceso de gestión técnica:

Contiene los siguientes subelementos

- Identificación de factores de riesgo
- Evaluación de factores de riesgo
- Control de factores de riesgo
- Seguimiento de medidas de control.

Gestión del Talento Humano

Da competencia en Seguridad y Salud a todos los niveles de la organización. Potenciar el compromiso e involucramiento como requisito de primer nivel en el éxito de la Gestión en Seguridad y Salud.

Contiene los siguientes subelementos

- Selección
- Información
- Comunicación
- Formación
- Capacitación
- Adiestramiento
- Incentivo, estímulo y motivación de los trabajadores.

Gestión Operativa

Ciertas actividades y procedimientos que por su magnitud y complejidad requieren de un tratamiento especial, se encasillan dentro de estos procesos.

Contiene los siguientes subelementos

- Investigación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales
- Vigilancia de la salud de los trabajadores (vigilancia epidemiológica)
- Inspecciones y auditorías
- Planes de emergencia
- Planes de prevención y control de accidentes mayores
- Control de incendios y explosiones
- Programas de mantenimiento
- Usos de equipos de protección individual

- Seguridad en la compra de insumos
- Otros específicos, en función de la complejidad y el nivel de riesgo de la empresa.

Fuente: (IESS, 2005)

Reglamentos.

Entre los reglamentos que brindan directrices legales e incluso técnicas, a la gestión preventiva en Seguridad y Salud, tenemos principalmente.

Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo conocido como el Decreto 2393, describe a detalle cómo llevar a cabo la gestión preventiva, definiendo límites, condiciones de trabajo y de infraestructura en las instalaciones.

Fuente: (IESS, 2005)

Condiciones Laborales

Son aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la Seguridad y Salud de los Trabajadores

Control del riesgo

Decisión 584, Capítulo III Gestión de la Seguridad y Salud en los centros de trabajo – obligaciones de los empleadores Art. 11.

c) Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados.

Fuente: (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004)

Principios de acción preventiva

Incorporar el control de los factores de riesgo en la etapa de diseño es lo más preventivo, de no ser posible, el control de los mismos tendrá la siguiente prioridad:

a) En la fuente

Prioridad uno: Control Ingenieril: eliminación, sustitución, reducción del factor de riesgo.

b) En el medio de transmisión

Prioridad dos: en el medio de transmisión, con elementos técnicos o administrativos de eliminación o atenuación del factor de riesgo.

c) En el hombre

Prioridad tres: cuando no son posibles los anteriores métodos de control de los factores de riesgo, por razones técnicas o económicas, se usará:

Control del riesgo en la Fuente

- Selección de Equipos y diseños adecuados
- Sustitución de productos
- Modificación del proceso
- Encerramiento del proceso
- Aislamiento del proceso
- Métodos húmedos
- Extracción localizada
- Mantenimiento

Control del riesgo en el Medio

- Limpieza
- Ventilación por disolución
- Aumento de distancia entre Emisor y Receptor
- Sistemas de alarma

Control del riesgo en el Receptor

- Formación e Información
- Rotación del personal
- Encerramiento del trabajador

Fuente: (IESS, 2005)

Ambiente de trabajo

La OMS define de la siguiente manera: Un entorno de trabajo saludable es aquel en el que los trabajadores y jefes colaboran en un proceso de *mejora continua* para promover y proteger la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores y la sustentabilidad del ambiente de trabajo en base a las siguientes indicadores:

La salud y la seguridad concernientes al ambiente físico de trabajo.

La salud, la seguridad y el bienestar concernientes al medio psicosocial del trabajo incluyendo la organización del mismo y la cultura del espacio de trabajo.

Los recursos de salud personales en el ambiente de trabajo, y

Las formas en que la comunidad busca mejorar la salud de los trabajadores, sus familias y de otros miembros de la comunidad”.

De cualquier modo, la prevención secundaria y terciaria debe incluirse en los servicios de salud ocupacional de la empresa bajo el rubro de “recursos personales de salud” cuando no esté disponibles en la comunidad. Adicionalmente se entiende que se debe crear un ambiente de trabajo que no cause recaídas o nuevos accidentes cuando alguien regresa a trabajar después de estar incapacitado por lesiones o enfermedades, sean estos relacionados o no al trabajo. Finalmente se entiende que deben ser ambientes que acepten y apoyen a los trabajadores de edad avanzada o a los que padecen enfermedades crónicas o discapacidades.

Se puede conceptualizar al lugar de trabajo como aquel espacio en el que el trabajador desarrolla sus actividades laborales cotidianamente. No obstante, el medio ambiente laboral o lugar de trabajo, es algo más que solamente un espacio físico, también tiene que ver con los elementos que interactúan con el trabajador en su labor cotidiana. Varios elementos confluyen para formar un medio ambiente de trabajo, entre estos se tienen por ejemplo:

- Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el lugar de trabajo.

- La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presente en el ambiente de trabajo, y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia;
- Los procedimientos para la utilización de los agentes citados en el apartado anterior, que influyan en la generación de riesgos para los trabajadores; y,
- La organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores ergonómicos y psicosociales.

Para establecer un ambiente de trabajo seguro y saludable se requiere que cada empleador y empleado asignen la más alta prioridad a los temas de Seguridad y Salud Ocupacional.

Fuente: (OMS, Entornos Laborales Saludables, 2010)



Gráfico N° 7: Ciclo de mejora continúa
Fuente: (Chávez Orozco, 2010)

Capacitación

Lo expuesto implica el compromiso de todas las organizaciones para desarrollar o incrementar una capacitación “agresiva”, en el buen sentido de la palabra, a todos sus trabajadores y directivos con el objeto de desarrollar una cultura de prevención de la Seguridad y Salud que trascienda desde sus trabajadores a la comunidad: solo así se podrá justificar el denominado “compromiso social”.

Las empresas privadas e instituciones públicas, tienen la capacidad de crear una “cultura organizacional” con influencia directa en la calidad de vida de sus

trabajadores y de la sociedad en general a través de la implementación de programas de promoción de la Seguridad y Salud, y prevención de los factores de riesgo que pueden ocasionar enfermedades y/o accidentes de trabajo.

Fuente: (IESS, 2011)

Equipos de protección personal

Los equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que se protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo.

- a) Existirá un diagnóstico de necesidades de uso de EPP
- b) Existirá un programa que entre otros puntos incluya:
 - Procedimientos de selección
 - Procedimientos de adquisición, distribución y mantenimiento
 - Procedimientos de supervisión en la utilización del EPP
 - Evaluación del programa de uso de EPP.

Fuente: (IESS, 2005)

Equipos de protección personal (EPI's)

Los equipos de protección personal (EPP) constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo y son necesarios cuando los peligros no han podido ser eliminados por completo o controlados por otros medios como por ejemplo: Controles de ingeniería.

Fuente: (Gestión-Calidad, 2013)

Requisitos de un EPI

- Proporcionar máximo confort y su peso debe ser el mínimo compatible con la eficiencia en la protección.
- No debe restringir los movimientos del trabajador.
- Debe ser durable y de ser posible el mantenimiento debe hacerse en la empresa.
- Debe ser construido de acuerdo con las normas de construcción.
- Debe tener una apariencia atractiva.

Clasificación de los EPI's.

- Protección a la cabeza.
- Protección de ojos y cara.
- Protección a los oídos.
- Protección de las vías protección a la cabeza (cráneo).
- Protección respiratoria.
- Protección de manos y brazos.
- Protección de pies y piernas.
- Ropa de trabajo.
- Ropa protectora

Fuente: (Montanares, 2013)

2.4.2 Fundamentación teórica de la Variable independiente

Riesgos biológicos.- De acuerdo al *Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. INSHT, de España*, los riesgos biológicos se definen como:

Los riesgos producidos por contaminación debido a la aglomeración de personal, falta de medidas de higiene o infecciones producidas por hongos, bacterias, etc. Las infecciones pueden ser causadas por virus, hongos, bacterias, parásitos, rickettsias o plásmidos, cuando en condiciones naturales se pueden transmitir de animales vertebrados al hombre, se conocen como zoonosis. Gran cantidad de plantas y animales producen sustancias irritantes, tóxicas o alérgenos como segmentos de insectos, cabellos, polvo fecal, polen, esporas o aserrín, a todos estos agentes o microorganismos capaces de originar cualquier tipo de infección, alergia ó toxicidad se les conocen como contaminantes o agentes biológico.

Fuente: (INSHT, 2001)

Factores de riesgo biológico

Los factores ambientales de origen biológico pueden dar lugar a diferentes tipos de enfermedades profesionales como consecuencia de exposición a contaminantes biológicos

Categorías en los contaminantes biológicos.

- Agentes biológicos vivos.
- Productos derivados de los agentes biológicos.

Agentes biológicos vivos.-Son organismos vivos, generalmente microscópicos que pueden dar lugar a enfermedades infecciosas y parasitarias. Microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.

Fuente: (INSHT- NTP 902, 2011)

Existe un símbolo internacional que representa el Riesgo Biológico (Gráfico N°8). Este símbolo y signo internacional de peligro biológico se coloca en las puertas de los locales donde se manipulen agentes biológicos y en los recipientes que contengan los desechos de materiales posiblemente contaminados con estos microorganismos.



Gráfico N° 8: Símbolo internacional de riesgo biológico
Fuente: (Baldwin, C. L., & Runkle, R.S., 1967)

Productos derivados de los agentes biológicos.- Transmitidos fundamentalmente por vía aérea, pueden generar trastornos de tipo tóxico, alérgico o irritativo

Fuente: (Instituto Navarro de Salud Laboral, 2011)

Clasificación de los contaminantes biológicos

- ***Virus.*** Son las formas de vida más simples, están constituidos únicamente por material genético: ADN (ácido desoxirribonucleico) o ARN (ácido ribonucleico) y una cápside o cubierta proteica. Son parásitos obligados, es decir, precisan de un huésped para poder reproducirse.
- ***Bacterias.*** Son organismos más complejos que los virus y a diferencia de ellos son capaces de vivir en un medio adecuado sin la necesidad de un huésped para completar su desarrollo, siendo la mayoría de ellos patógenos para el hombre.
- ***Protozoos.*** Son organismos unicelulares siendo algunos de ellos parásitos de los vertebrados. Su ciclo vital es complejo, necesitando, en algunos casos, de varios huéspedes para completar su desarrollo. La transmisión de un huésped a otro la realizan habitualmente insectos
- ***Hongos.*** Son formas de vida que presentan una estructura vegetativa denominada micelio que está formada por hifas (estructuras filiformes por las que circula el citoplasma plurinucleado). Esta estructura vegetativa surge de la germinación de las células reproductoras o esporas.
- ***Helmintos.*** Son organismos con ciclos vitales complejos y con diversas fases en su desarrollo. Así, es frecuente que comprenden cada una de las fases de desarrollo. (huevo-larva-adulto) en diferentes huéspedes (animales/hombre), y que la transmisión de un huésped a otro sea realizado por diferentes vectores (agua/alimentos/insectos/roedores...).
- ***Artrópodos.*** Son organismos pluricelulares con ciclos vitales complejos y con diversas fases en su desarrollo, (huevo-larva-adulto) fases que pueden ser completas en diversos huéspedes siendo transmitidas de unos a otros por varios vectores.

Fuente: (INSHT, 1989)

Medidas preventivas y de control

Cuando una evaluación de riesgos higiénicos pone de manifiesto la existencia de agentes biológicos en un área de trabajo, las medidas preventivas a implantar

serán función del grupo de riesgo al que pertenezcan los agentes biológicos identificados.

Fuente

- Identificación de riesgos y evaluación de riesgos, determinando la índole, el grado y la duración y la exposición de los trabajadores.
- Sustitución de agentes biológicos peligrosos por otros que no lo sean o lo sean en menor grado.

Medio

- Reducción de riesgos a los que están expuestos los empleados, adopción de medidas de seguridad, verificación del contexto y ambiente laboral.
- Establecimiento de control sanitario previo y continuado.

Trabajador

- Formación e información a los trabajadores del riesgo biológico con relación a los riesgos para la salud, seguridad e higiene y utilización de equipos de protección.

Fuente: (Contreras, 2013)

Principios de prevención bioseguridad

Precauciones estándar para prevenir riesgos biológicos

Se basan en que el riesgo de transmisión de un agente biológico en el medio sanitario es debido a la inoculación accidental con sangre de la persona infectada. Como resulta imposible identificar a todas las personas se recomienda considerar a todos los pacientes como potencialmente infecciosos.

a) Vacunación de la Hepatitis B de todo el personal sanitario.

b) Normas de higiene personal.

- Cubrir cortes y heridas con apósitos impermeables.
- Cubrir lesiones cutáneas con guantes.
- Retirar anillos y otras joyas.
- Lavado de manos antes y después de atender al paciente.

c) Elementos de protección de barrera.

- Uso de guantes al manejar sangre o fluidos corporales, objetos potencialmente infectados o al realizar procedimientos invasivos.
 - Utilización de mascarillas cuando se prevea la producción de salpicaduras de sangre o fluidos a la mucosa nasal u oral.
 - Protección ocular, cuando se prevea la producción de salpicaduras de sangre o fluidos corporales a la mucosa ocular.
 - Utilización de batas y delantales impermeables, cuando se prevea la producción de grandes volúmenes de salpicaduras de sangre o líquidos orgánicos.
- d) Manejo de objetos cortantes o punzantes.
- Extremo cuidado.
 - No reencapsular las agujas.
 - Eliminación en contenedores rígidos de seguridad.
 - No dejarlos abandonados en cualquier sitio.
 - Comprobar que no van entre ropas que se envían a lavandería.
- e) Señalización de muestras ya que todas deben considerarse potencialmente infectadas.
- f) Aislamiento, si el enfermo presenta:
- Hemorragia incontrolada.
 - Alteraciones importantes de la conducta.
 - Diarrea profusa.
 - Procesos infecciosos que exijan aislamiento (por ejemplo tuberculosis).
- g) Eliminación adecuada de los residuos.
- h) Esterilización y desinfección. Preferiblemente, debemos utilizar material de un solo uso. Todos estos procedimientos deben realizarse con guantes resistentes.

Fuente: (Geo Salud, 2013)

Identificación y evaluación de riesgos biológicos

La información necesaria para la identificación y evaluación de riesgos es la siguiente:

- a) Información sobre las enfermedades susceptibles de ser contraídas por los trabajadores como resultado de la actividad profesional.

b) Naturaleza de los agentes biológicos cuyos efectos hay que prevenir y efectos potenciales de estos, considerando tanto infecciones como efectos alérgicos y tóxicos. Los agentes biológicos se clasifican en cuatro grupos, siendo el grupo 1 el de menor riesgo y el grupo 4 el de mayor riesgo:

- Agentes biológicos del grupo 1: aquel que resulta poco probable que cause una enfermedad en el hombre.
- Agentes biológicos del grupo 2: aquel que puede causar enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague a la colectividad y existiendo generalmente profilaxis o tratamiento eficaz.
- Agente biológico del grupo 3: aquel que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad y sin que exista generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz.
- Agente biológico del grupo 4: aquel que, causando una enfermedad grave en el hombre, supone un serio peligro para los trabajadores, con muchas probabilidades de que se propague a la colectividad y sin que exista generalmente un profilaxis o un tratamiento eficaz.

Fuente: (ISTAS, Salud Laboral, 2013)

Control de riesgo biológico.

Existen 5 tácticas principales que reducen el riesgo de exposición a agentes patógenos o riesgos biológicos en su trabajo:

Controles de Ingeniería

Prácticas en el trabajo

Equipo protector personal

Reducción en la fuente

Programa de inmunizaciones o esquema de vacunación.

Ninguno de estos factores es 100% efectivo por sí solo. Se deben usar en conjunto, a manera de cinco barreras protectoras contra infecciones.

Fuente: (Contreras, 2013)

Vías de entrada

- Oral (ingestión)
- Respiratorio (inhalación)
- Ocular (a través de la conjuntiva)
- Parenteral (pinchazos)
- Dérmica (a través de lesiones y/o roturas de la piel)

Siendo de todas ellas la vía respiratorias la de mayor probabilidad.

Fuente: (INSHT, 1989)

Vías de exposición.

Potenciales vías de entrada en el organismo de los agentes biológicos: Respiratoria (inhalación), parenteral (pinchazos, lesiones o roturas de la piel), dérmica (a través de excoriaciones de la piel y microheridas en ocasiones inapreciables), digestiva (ingestión) y ocular (a través de la conjuntiva)

Fuente: (INSHT, 2003)

Evaluación Biogaval

Es necesario recalcar que el instrumento utilizado para la identificación, estimación y valoración del riesgo biológico en el puesto de trabajo fue el método Biogaval.

Fuente: (Benavent Salomé, 2010)

Conceptos básicos (Bases teóricas)

Agente biológico.- Este apartado de la ficha debe contener el nombre científico del agente biológico; para ello se emplea el sistema binomial de nomenclatura, en la que la primera parte del nombre hace referencia al género y la segunda a la especie. También puede incluirse el nombre común u otros sinónimos importantes.

Almacenamiento.-Las condiciones de almacenamiento vienen fijadas por las condiciones de conservación. Caso de requerir condiciones especiales, deben especificarse.

Bioseguridad.- Es el conjunto de medidas preventivas que tienen como objeto proteger la salud y la seguridad personal de los profesionales de salud y pacientes frente a los diferentes riesgos producidos por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos.

Control de la exposición / protección individual.- En este apartado se debe indicar el nivel de contención, los medios de protección colectiva e individual, utilización de ropa de trabajo y las medidas higiénicas más adecuadas.

Cultivo celular: el resultado del crecimiento “in vitro” de células obtenidas de organismos multicelulares.

Dosis infectiva.-Número mínimo de unidades del agente biológico necesarias para causar una infección. La dosis infectiva puede variar según el agente biológico, la vía de entrada y la resistencia del huésped, es decir, el grado de integridad de sus sistemas defensivos.

Efectos alérgicos.-Capacidad de algunos agentes biológicos de actuar como sensibilizantes respiratorios; básicamente producidos por algunas especies de hongos y, en menor proporción, de parásitos.

Epidemiología.- Estudio de la incidencia, distribución y control de las enfermedades infecciosas.

Inmunización / Vacunación.-Producción de inmunidad en un individuo por medios artificiales. La inmunización activa (vacunación) consiste en introducir, tanto por vía oral como por inyección (inoculación) una bacteria, virus o sus toxinas especialmente tratadas, de forma que estimulan la producción de anticuerpos. La inmunización pasiva está inducida por la inyección de anticuerpos ya formados.

Inactivación por medios físicos.-Métodos para eliminar el agente biológico de cualquier material o instrumento. Se puede distinguir: calor húmedo, calor seco y radiación.

Muestras.-Indicar los distintos tipos de muestras que se manipulan, tanto ambientales como biológicas, donde se podría hallar el agente biológico.

Microorganismo: toda entidad microbiológica, celular o no, capaz de reproducirse o transferir material genético.

Nivel de contención.-Conjunto de medidas preventivas a adoptar cuando se manipulan agentes biológicos o materiales infectados con ellos, y que dependen del grupo en que se ha clasificado al agente biológico.

Patogenicidad.-Capacidad de un agente biológico para causar daño en un huésped (generalmente una enfermedad infecciosa).

Peligros para el personal de laboratorio.- Información específica para el personal que manipula muestras contaminadas con el agente biológico, indicando las fuentes de contaminación y los peligros que entraña la manipulación de las mismas.

Periodo de incubación.-Tiempo que transcurre desde la infección hasta la aparición de los síntomas de la enfermedad

Primeros auxilios.-Conjunto de actuaciones inmediatas que deben llevarse a cabo ante una exposición accidental con el agente biológico.

Profilaxis.-Tratamiento, generalmente inmunológico o quimioterapéutico, diseñado para proteger a un individuo del futuro ataque de un patógeno

Propagación.- Se debe incluir aquella información relacionada con la difusión de la enfermedad infecciosa.

Peligros.-Se refiere a las potenciales vías de exposición a agentes biológicos derivadas de la manipulación de las muestras contaminadas.

Reservorio.-Lugares en los que permanecen los agentes infecciosos viables y a partir de los cuales se puede producir una infección.

Sensibilidad a los antibióticos.- Susceptibilidad del agente biológico frente a los antibióticos, sustancias químicas que matan o inhiben su crecimiento y que son producidas por ciertos microorganismos o son el resultado de síntesis química, manteniendo ciertas características de la molécula original.

Sensibilidad a los desinfectantes.-Susceptibilidad del agente biológico frente a los desinfectantes (productos químicos que matan a los microorganismos y que se utilizan sobre objetos inanimados).

Supervivencia fuera del huésped.-Estabilidad del agente biológico en el ambiente. La estabilidad está determinada por factores tales como la resistencia a la desecación, al calor y al frío.

Transmisión.-Indica la posibilidad de transmisión directa entre personas.

Vector.-Un agente vivo que transfiere un patógeno sin sufrir la enfermedad.

Viabilidad.-Se han de indicar las medidas de control que afecten a la viabilidad, es decir, a la capacidad de reproducirse del agente biológico.

Vías de exposición.-Potenciales vías de entrada en el organismo de los agentes biológicos: respiratoria (inhalación), parenteral (pinchazos, lesiones o roturas de

la piel), dérmica (a través de excoriaciones de la piel y microheridas, en ocasiones inapreciables), digestiva (ingestión) y ocular (a través de la conjuntiva).

Zoonosis.-Enfermedad infecciosa de los vertebrados no humanos que puede ser transmitida al hombre.

Fuente: (INSHT, 2003)

2.5 Hipótesis

2.5.1 Hipótesis Nula

H₀: Los riesgos biológicos **NO** influyen en la aparición de enfermedades de los trabajadores del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato.

2.5.2 Hipótesis de investigación

H₁: Los riesgos biológicos **SI** influyen en la aparición de enfermedades de los trabajadores de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato.

2.5.3 Variable Independiente

Los Riesgos Biológicos

2.5.4 Variable Dependiente

Enfermedades Ocupacionales

2.5.5 Termino de Relación

Inciden

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Modalidades de Investigación

3.1.1 Bibliográfica documental

La investigación utilizó ésta modalidad porque se acudió a fuentes bibliográficas con información secundaria obtenidas en libros, revistas, publicaciones, folletos, internet, así como fuentes de información primaria obtenidas en documentos válidos y confiables.

3.1.2 De campo

Se consideró la modalidad investigación de campo ya que la investigadora acudió al lugar en donde se produjeron los hechos y se recabó la información sobre el problema investigado.

3.1.3 De intervención social o proyecto factible

Fue utilizada esta modalidad de investigación porque se planteó una propuesta de solución sobre el problema investigado.

3.2 Tipos o Niveles de Investigación

3.2.1 Investigación Exploratoria

Porque permitió analizar las variables de la investigación, logrando sondear los problemas no identificados. Se realizó una exploración del problema ya que es un tema poco investigado

3.2.2 Investigación Descriptiva

Porque se logró comparar, clasificar, estudiar y describir modelos de comportamientos visualizados en las variables de estudio.

3.2.3 Investigación Asociación de variables

Porque se pudo medir el grado de relación entre variables con los mismos sujetos que pertenecen a un contexto determinado.

3.3 Población y muestra

Cuadro N° 2: Unidades de Observación

Poblaciones	Frecuencia	Porcentaje
Líder del Servicio de Laboratorio Clínico	1	5%
Lic. En Laboratorio Clínico	16	85%
Auxiliar de Laboratorio Clínico	1	5%
Aux. Administrativo de salud (Limpieza)	1	5%
Total	19	100%

Elaborado por: Investigadora

Muestra

En virtud de que el número de elementos es inferior a 100 se trabajará con todo en universo sin que sea necesario sacar muestras representativas.

3.4 Operacionalización de Variables

3.4.1 Operacionalización de Variable Independiente

Variable: Factores Biológicos

Cuadro N°3: Variable independiente

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMES BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Se define el Riesgo Biológico como la posible exposición a microorganismos que puedan dar lugar a enfermedades , motivada por la actividad laboral . Su transmisión puede ser por vía respiratoria, digestiva, sanguínea, piel o mucosas.	Posible exposición a microorganismos	Sustancia derivada de un organismo	¿En la actividad laboral que realiza, cree usted que se encuentra expuesto a algún microorganismo de carácter biológico que afecte su salud?	Encuesta Cuestionario Observación
	Amenaza a la salud (enfermedades)	Vías de transmisión por exposición al riesgo biológico	¿Las vías de transmisión pueden ser por vía respiratoria, digestiva, sanguínea, piel o mucosas?	Encuesta Cuestionario Test BIOGAVAL
	Actividad laboral	Cumplimiento de la legislación	¿Existe algún estudio sobre el cumplimiento de la legislación en relación al tema de Seguridad?	Entrevista Guía de la entrevista

Elaborado por: Investigadora

3.4.2 Operacionalización de Variable Dependiente

Variable: Enfermedades Ocupacionales
Cuadro N°4: Variable dependiente

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMES BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Código de trabajo MRL. Art. 349. Enfermedades profesionales son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad</p>	Afecciones agudas o crónicas	Índice de enfermedades	¿Cuáles son las causas principales de las afecciones de origen biológico?	Entrevista Guía de la entrevista
	Ejercicio de la profesión	Valoración de riesgos en los puestos de trabajo	¿Los factores de riesgo de origen biológico dan lugar a las enfermedades ocupacionales?	Entrevista Guía de la entrevista Observación
	Incapacidad	Reglamento interno de seguridad y salud al cual se puedan regir los trabajadores	¿Existen normas y procedimientos establecidos de las diferentes actividades que deben realizar los trabajadores en el servicio de Laboratorio Clínico?	Entrevista Guía de la entrevista

Elaborado por: Investigadora

3.5 Técnicas e Instrumentos

3.5.1 Encuesta: Encuesta dirigida a los empleados y trabajadores del servicio de Laboratorio Clínico. Su Instrumento será el cuestionario elaborado con preguntas cerradas y que permitirá recabar información sobre las variables del estudio.

3.5.2 Entrevista: Dirigida al Líder del servicio de Laboratorio Clínico. Su instrumento será la guía de la entrevista, la misma que permitirá recabar información sobre el problema investigado.

3.5.3 Observación: Se realizó en todos los puestos de trabajo del servicio de Laboratorio Clínico. El instrumento utilizado fue el Método Biogaval de identificación y evaluación de riesgos, que permitió recabar información sobre las variables del estudio.

3.6 Plan para la recolección de la Información

Cuadro N° 5: Recolección de la información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación
2. ¿De qué personas u objetos?	Líder de Laboratorio, Licenciados (as) del servicio, Auxiliar de Laboratorio, Aux. Ad. Salud.
3. ¿Sobre qué aspectos?	Indicadores: Matriz de Operacionalización de variables y objetos de estudio
4. ¿Quién, quiénes?	Investigadora
5. ¿Cuándo?	Febrero del 2013
6. ¿Dónde?	En el Servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato.
7. ¿Cuántas veces?	Dos
8. ¿Qué técnicas de recolección?	Encuesta Entrevista Observación
9. ¿Con qué?	Cuestionario Guía de la Entrevista Test aplicable método Biogaval
10. ¿En qué situación?	Horarios de cambio de turno, de descanso previa citas y durante la jornada de trabajo
11. ¿Con qué?	Cuestionario Guía de la Entrevista Test aplicable método Biogaval
12. ¿En qué situación?	Horarios de cambio de turno, de descanso previa citas y durante la jornada de trabajo

Elaborado por: Investigadora

3.7 Plan para el Procesamiento de la Información

Los datos recogidos se transforman siguiendo ciertos procedimientos.

- Revisión crítica de la información recogida; es decir, limpieza de la información defectuosa; contradictoria, incompleta, no pertinente, etc.
- Repetición de la recolección, en ciertos casos individuales, para corregir fallas de contestación.
- Tabulación o cuadros según variables de cada hipótesis: cuadros de una sola variable, cuadro con cruce de variables, etc.
- Manejo de información (reajuste de cuadros con casillas vacías o con datos tan reducidos cuantitativamente, que no influyen significativamente en los análisis).
- Estudio estadístico de datos para presentación de resultados.

3.8 Análisis e interpretación de resultados

- Análisis de los resultados estadísticos, destacando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos e hipótesis.
- Interpretación de los resultados, con apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente.
- Comprobación de la Hipótesis
- Establecimiento de conclusiones y recomendaciones

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis y presentación de resultados

En este capítulo, se muestran los resultados de las entrevistas aplicadas al personal que labora en el servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato, que sirvieron como información base para realizar los análisis, la interpretación y conclusiones del estudio.

4.2 Interpretación de datos

1. ¿Considera usted que está bien informado sobre los riesgos biológicos y sus efectos sobre su salud?

Cuadro N° 6. Nivel de información

Alternativa	Frecuencia	%
Si	12	63,2
No	7	36,8
Total	19	100

Fuente: Investigadora



Gráfico N° 9: Nivel de información
Elaborado por: Investigadora

Análisis: El 63% de los entrevistados consideran que están bien informados sobre los riesgos biológicos y sus efectos sobre su salud y el 37% de los entrevistados desconocen de los posibles riesgos presentes.

Interpretación: Aún cuando según la mayor parte de los encuestados aclaran estar bien informados por los conocimientos adquiridos por su nivel de estudio, quieren conocer técnicamente como prevenir la exposición a los riesgos biológicos y proteger de su salud.

2. ¿Se realiza vigilancia de la salud, previa la exposición de los trabajadores a agentes biológicos?

Cuadro N° 7: Vigilancia de la salud

Alternativa	Frecuencia	%
Si	1	5,3
No	18	94,7
Total	19	100

Elaborado por: Investigadora



Gráfico N°10: Vigilancia de la salud

Elaborado por: Investigadora

Análisis: Según el Gráfico N°10, el 95% de los encuestados afirman que no se ha realizado y tampoco se realiza ningún tipo de vigilancia de la salud previa a la exposición a factores de riesgo biológico. Mientras que el 5% indica que si le han realizado vigilancia de la salud antes del ingreso a laborar.

Interpretación: Es necesario establecer un programa de vigilancia de la salud en especial antes del ingreso a laborar en el área de bacteriología, ya que pueden estar expuestos no únicamente a factores de riesgo biológico sino a distintos riesgos, que pueden afectar la integridad y salud de los trabajadores.

3 ¿Tiene conocimiento de la existencia de algún agente biológico dentro de su área de trabajo?

Cuadro N° 8: Existencia de agentes biológicos

Alternativa	Frecuencia	%
Si	18	94,7
No	1	5,3
Total	19	100

Elaborado por: Investigadora



Gráfico N°11: Existencia de agentes biológicos

Elaborado por: Investigadora

Análisis: El 95% de los encuestados aduce, que tienen conocimiento de la existencia de algún agente biológico, mientras tanto el 5% no sabe de la existencia de algún agente biológico.

Interpretación: Los encuestados mencionan la presencia de agentes biológicos y que entre las bacterias nombran a la denominada Enterobactery aerovía, saben de la presencia de la mencionada bacteria pero no se ha realizado ningún estudio para poder definir concretamente el tipo de bacteria presente en el servicio de Laboratorio Clínico, lo que si recalcan es que se encuentra en una área de alto riesgo de contaminación.

4. Luego de culminar con sus actividades laborales. ¿Se lava correctamente las manos?

Cuadro N° 9: Higiene correcta de manos

Alternativa	Frecuencia	%
Si	19	100
No	0	0
Total	19	100

Elaborado por: Investigadora

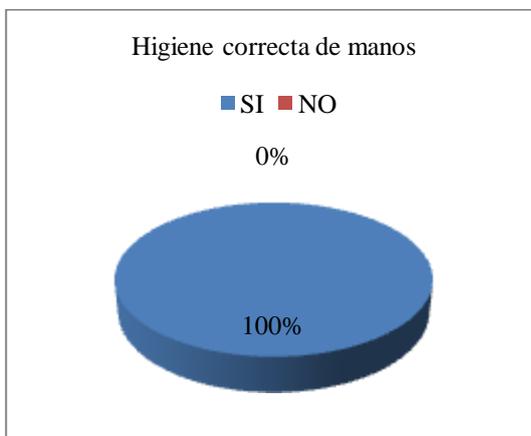


Gráfico N° 12: Higiene correcta de manos

Elaborado por: Investigadora

Análisis: El 100% del personal que labora en el servicio de Laboratorio Clínico considera que si realiza una higiene correcta de las manos después de culminar sus actividades.

Interpretación: Al realizar la observación se pudo verificar que en ocasiones este procedimiento no se efectúa correctamente por falta de productos para la higiene personal de los trabajadores, además se pudo observar que en el lavabo donde se lavan las manos disponen de jabón en barra que al realizar el estudio microbiológico se pudo identificar la presencia de la bacteria Echericha coli.

5. En el área donde desempeña sus actividades laborales, ¿Se ha realizado algún tipo de descontaminación?

Cuadro N°10: Descontaminación del área de trabajo

Alternativa	Frecuencia	%
Si	0	0
No	19	100
Total	19	100

Elaborado por: Investigadora



Gráfico N° 13: Descontaminación del área de trabajo
Elaborado por: Investigadora.

Análisis: El 100% del personal afirman que no se realizan actividades de desinfección para eliminar las bacterias, virus, etc., que se encuentran en el área.

Interpretación: Se pudo verificar que la mayor parte del personal realiza la limpieza de la mesa de trabajo de fluidos tales como sangre entre otros agentes contaminantes antes de iniciar sus actividades laborales, la mencionada limpieza se pudo observar la hacen con un limpión y alcohol. Pero una descontaminación del servicio o del área de Laboratorio Clínico no se ha realizado.

6. ¿Se ha realizado algún estudio sobre los riesgos biológicos que contiene su puesto de trabajo?

Cuadro N° 11: Estudio sobre riesgos biológicos

Alternativa	Frecuencia	%
Si	0	0
No	19	100
Total	19	100

Elaborado por: Investigadora



Gráfico N.14: Estudio de riesgos biológicos
Elaborado por: Investigadora

Análisis: El 100% del personal considera que no se ha realizado algún estudio sobre los riesgos biológicos que contiene cada uno de los puestos de trabajo donde realizan sus actividades.

Interpretación: En consecuencia que se encuentran expuestos a varios agentes de contaminación biológica necesario que se realice un estudio de los riesgos biológicos en el área donde realizan sus actividades laborales. Una de las formas de control para gestionar riesgos biológicos es disponer de estudios previos del área de trabajo para que el trabajador no quede expuesto.

7. ¿Usted ha recibido cursos o charlas sobre Higiene y Seguridad dictadas por el Hospital Provincial Docente Ambato o por el departamento de Laboratorio Clínico?

Cuadro N°12: Capacitación

Alternativa	Frecuencia	%
Si	1	5,3
No	18	94,7
Total	19	100

Elaborado por: Investigadora



Gráfico N° 15: Capacitación
Elaborado por: Investigadora

Análisis: De acuerdo a la información proporcionada por el personal en el gráfico se muestra que el 95% del personal no ha recibido cursos o charlas relacionadas con la higiene y seguridad.

Interpretación: No existe capacitación brindada por la entidad donde laboran los trabajadores por lo que ignoran varios aspectos en relación a la Seguridad y Salud en el trabajo, las charlas de seguridad son nulas lo cual es perjudicial y un punto en contra en el sistema de gestión por el número de trabajadores que tiene el Hospital Provincial Docente Ambato.

Encuesta realizada por segunda ocasión, escogencia múltiple.

8. Señale ¿Está usted inmunizado contra?

Cuadro N° 13: Personal Inmunizado

Inmunizado	Frecuencia	%
Tuberculosis	1	5,3
Hepatitis B	9	47,3
Hepatitis C	1	5,3
Influenza	7	36,8
Sarampión	1	5,3
Otras	0	0
Total	19	100

Elaborado por: Investigadora

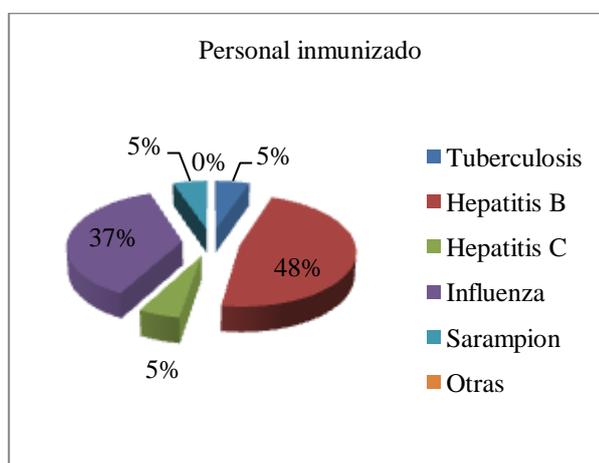


Gráfico N° 16: Personal inmunizado

Elaborado por: Investigadora

Análisis: En el gráfico se muestra que el 48% del personal se encuentra inmunizado contra la Hepatitis B, el 37% contra la influenza, mientras que un 5% se encuentra inmunizado de Hepatitis C, Tuberculosis y sarampión.

Interpretación: Es necesario inmunizar al personal previo el ingreso a laborar con más razón cuando el trabajador prestará sus servicios en una entidad cuya actividad son la prestación de servicios de salud que es considerada con una puntuación de 8 calificada como alto riesgo.

9. ¿Qué enfermedades ha padecido usted durante la trayectoria laboral en el servicio de Laboratorio Clínico?

Cuadro N° 14: Enfermedades padecidas

Enfermedades padecidas	Frecuencia	%
Bronquitis	2	10,5
Gripe	15	78,9
Alergias	1	5,3
Otras	1	5,3
Total	19	100

Elaborado por: Investigadora

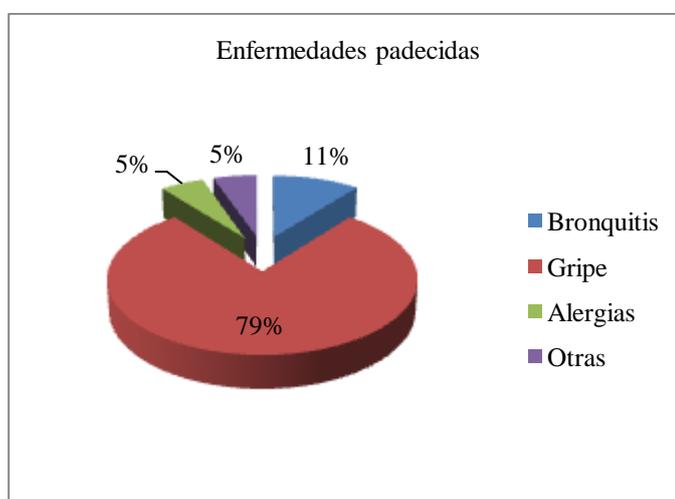


Gráfico N° 17: Enfermedades padecidas

Elaborado por: Investigadora

Análisis: Según el gráfico se puede identificar que con 79% se encuentra la gripe como una de las enfermedades más recurrentes y padecidas por el personal recalcan que han padecido de gripe o influenza tipo AH1N1, mientras que un 11% indica que se enfermó de bronquitis, y un 5% padecen de alergia, nombra el herpes labial.

Interpretación: Es necesario que se establezca un cronograma de vigilancia de la salud de los trabajadores para que las enfermedades prevenibles sean tratadas antes que se produzcan, alcanzando garantizar la salud e integridad del personal.

10. De los equipos de protección personal (EPP), señale los que usted usa en su área de trabajo.

Cuadro N° 15: Barreras de protección personal

Barreras de Protección Personal	Personas
Guantes	4
Gorra	19
Ropa de trabajo	19
Mandil	1
Protección Ocular	0
Mascarilla	0
Zapatos de trabajo	19

Elaborado por: Investigadora

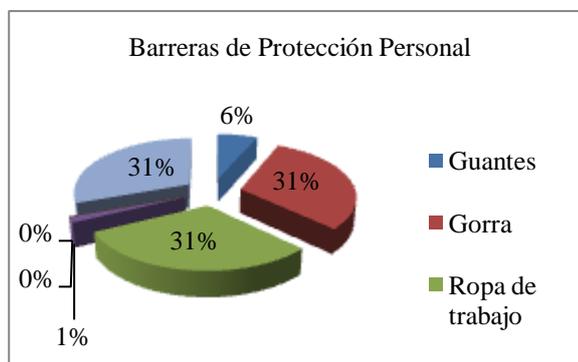


Gráfico N°18: Barreras de protección personal

Elaborado por: Investigadora

Análisis: Con el resultado de esta pregunta se puede observar que el personal no cumple con las medidas de protección personal acorde a sus actividades laborales, lo cual lleva a pensar que cada uno utiliza la barrera de protección que consideran necesarias.

Interpretación: Es preocupante este factor ya que en estos servicios debería existir un reglamento o una normativa que les exija a todos los trabajadores utilizar correctamente todas las barreras de protección, evitando así que el personal entre al área como consideren conveniente.

11. Los equipos de protección personal (EPP) que usted usa para realizar sus actividades son proporcionados en su totalidad por el empleador. Señale con qué frecuencia.

Cuadro N° 16: EPP dotados por el empleador

EPP dotados por el empleador	Frecuencia	%
Siempre	0	0
Frecuentemente	14	73,7
Rara vez	5	26,3
Nunca	0	0
Total	19	100

Elaborado por: Investigadora

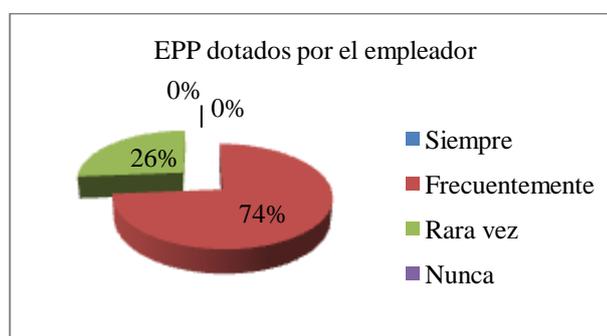


Gráfico N°19: EPP dotados por el empleador.
Elaborado por: Investigadora

Análisis: En el gráfico se puede ver que un 74% del personal dice que los equipos de protección personal son proporcionados frecuentemente, mientras que un 26% aduce que se les dota de equipos de protección personal rara vez.

Interpretación: Se debe notar que la ropa de trabajo debe ser proporcionada por el empleador. Sin embargo proporcionan de equipos de protección al personal pero sin ningún criterio técnico siendo necesario primero realizar inicialmente la etapa de gestión del riesgo. Debiendo combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados.

12. Señale la limpieza (Lavado) de la ropa de trabajo es realizada por:

Cuadro N° 17: Lavado de ropa de trabajo

Lavado de ropa	Frecuencia	%
Entidad (Hospital)	0	0
Domicilio	19	100
Total	19	100

Elaborado por: Investigadora

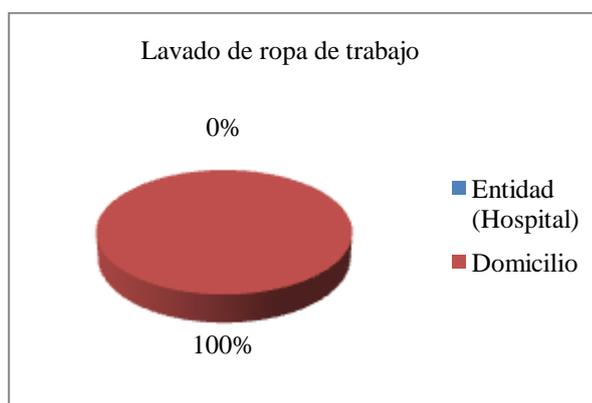


Gráfico N° 20: Lavado de ropa de trabajo
Elaborado por: Investigadora.

Análisis: Señalan el 100% de los encuestados que trasladan a su domicilio la ropa de trabajo que usan en sus actividades laborales, saben que están llevando bacterias en las ropas de trabajo, pero indican que en la institución no la dejan porque no les entregan bien limpias o en ocasiones se pierden y para evitar inconvenientes prefieren llevarse a su domicilio.

Interpretación: El personal no debe trasladar la ropa de trabajo a su domicilio por los riesgos que conlleva, por lo cual se deberá considerar la *Decisión 584*, en el Art. 11.dice: En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los *riesgos laborales*. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

13. De acuerdo a su criterio señale los riesgos laborales a los cuales cree estar expuesto en su área de trabajo.

Cuadro N° 18: Riesgos laborales

Riesgos laborales	Frecuencia	%
Físicos	0	0
Químicos	3	15,8
Biológicos	16	84,2
Mecánicos	0	0
Psicosociales	0	0
Ergonómicos	0	0
Total	19	100

Elaborado por: Investigadora

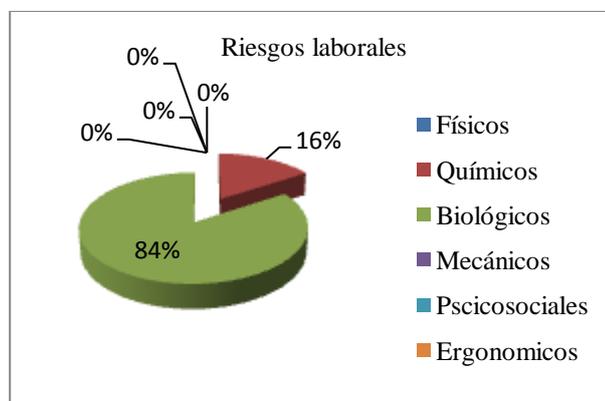


Gráfico N° 21: Riesgos laborales
Elaborado por: Investigadora

Análisis: Señalan el 84% del personal que los riesgos biológicos son a los que se encuentran más expuestos, los más comunes son originados por agentes patógenos transmitidos por los pacientes de manera especial cuando tienen que laborar en el área de bacteriología, un 16% dice que por el manejo de químicos en la preparación de mezclas se encuentran expuestos a los riesgos químicos.

Interpretación:, Decisión 584 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo. Art 12.- Los empleadores deberán adoptar y garantizar el cumplimiento de las medidas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores, entre otros, a través de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

14. Señale de acuerdo a su importancia. ¿Cuál es el riesgo biológico al que cree estar usted expuesto en el servicio de Laboratorio Clínico?

Cuadro N° 19: Exposición a Riesgos biológicos

Riesgos biológicos	Frecuencia	%
Posible contaminación con muestras contaminadas	0	0
Contacto con sangre y otros fluidos	0	0
Formación de aerosoles	0	0
Riesgo de pinchazos	0	0
Todas las anteriores	19	100
Total	19	100

Elaborado por: Investigadora

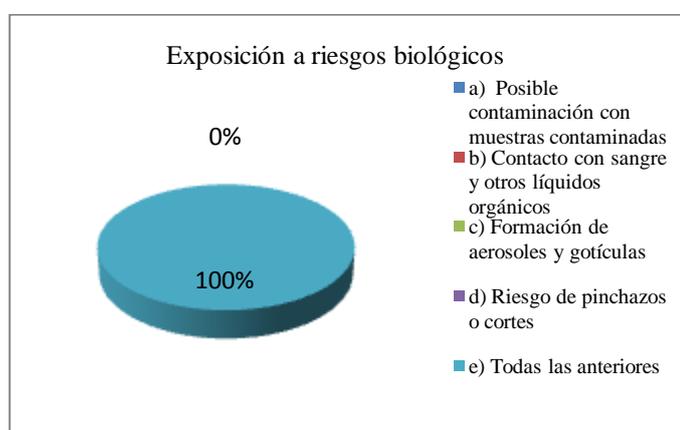


Gráfico N° 22: Exposición a riesgos biológicos

Elaborado por: Investigadora

Análisis: Según lo observado en el gráfico se puede determinar, el 100% del personal que labora en las distintas mesas de trabajo están expuestos a distintos riesgos biológicos.

Interpretación: Para realizar el estudio el personal no sabe si el paciente se encuentra infectado o si la muestra está contaminada. El contacto con sangre y otros líquidos orgánicos, por la misma extracción de la sangre. La formación de aerosoles y gotículas se da al instante del proceso de las muestras ya sea en la centrífuga o en los equipos que se usa para obtener los resultados. El riesgo de pinchazos es el más común por la extracción de las muestras.

15. Extracción-manipulación-embalaje de muestras orgánicas. ¿Señale a cuál cree estar usted más expuesta/o?

Cuadro N° 20: Manipulación de muestras orgánicas

Manipulación de muestras orgánicas	Frecuencia	%
Contacto directo con pacientes	0	0
Exposición a agente por vía aérea	0	0
Contacto directo-indirecto con líquidos	0	0
Todas las anteriores	19	100
Total	19	100

Elaborado por: Investigadora

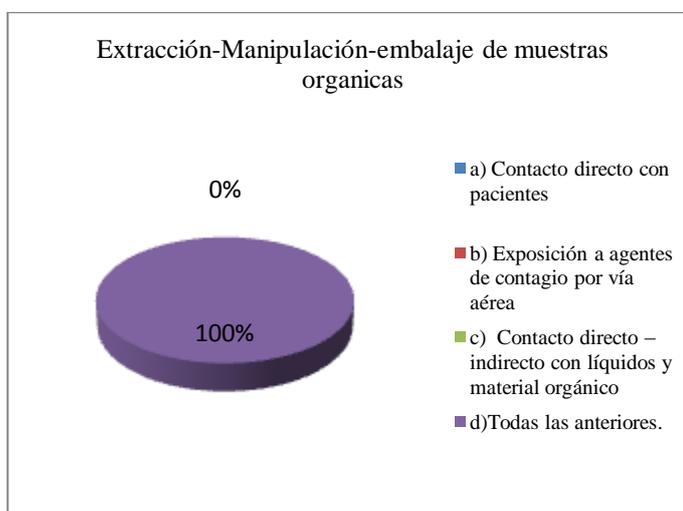


Gráfico N°23: Manipulación de muestras

Elaborado por: Investigadora

Análisis: El 100% de los encuestados responde, en relación a la extracción-manipulación de muestras orgánicas están expuestos a todos los agentes.

Interpretación: Al contacto directo con pacientes, la exposición a agentes de contagio por vía aérea, al contacto directo-indirecto con líquidos y material orgánico específicamente en las mesas de trabajo de coproparasitario, urinálisis y bacteriología, todos coincidieron en la respuesta por las actividades propias que realizan los trabajadores en el servicio de Laboratorio Clínico.

16. De acuerdo a su criterio. ¿Cómo considera el nivel de riesgo biológico en el servicio de Laboratorio Clínico?

Cuadro N° 21: Nivel de riesgo biológico

Nivel de riesgo biológico	Frecuencia	%
Alto	16	84,2
Medio	2	10,5
Bajo	1	5,3
Total	19	100

Elaborado por: Investigadora

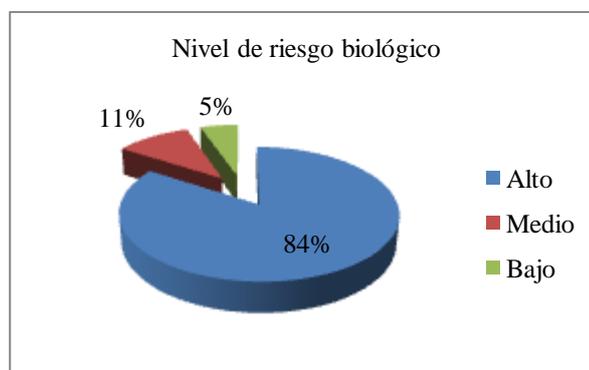


Gráfico N°24: Nivel de riesgo biológico
Elaborado por: Investigadora

Análisis: Se puede observar en el gráfico que el 84% del personal encuestado destacaron que el nivel de riesgo biológico es alto, frente a un 11% dice que es medio y el 5% que es bajo.

Interpretación: Recalcando que no cuentan con las condiciones necesarias para realizar las actividades laborales, se puede evidenciar el espacio físico por la gran cantidad de pacientes que sobrepasa la capacidad para la que fue creada, la falta de ciertos equipos de protección personal, no existe recambio de aire, el área es caliente por el calor mismo que producen los equipos, estos factores afectan el normal desarrollo de las actividades que puede generar en un riesgo para la salud de los trabajadores del servicio de Laboratorio clínico.

17. ¿Cada cuanto tiempo se realiza usted exámenes médicos?

Cuadro N° 22: Realización de exámenes médicos

Tiempo	Frecuencia	%
3 Meses	0	0
6 Meses	2	10,5
Cada año	3	15,8
Otro (especifique)	14	73,7
Total	19	100

Elaborado por: Investigadora

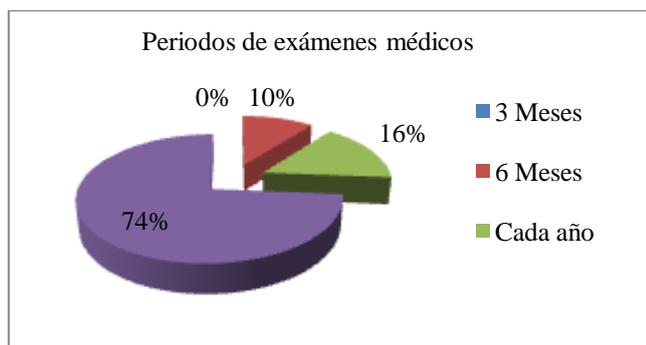


Gráfico N° 25: Periodos de exámenes médicos
Elaborado por: Investigadora

Análisis: Se puede verificar que no se cuenta con un programa para el seguimiento de la salud del personal, un gran porcentaje que representa al 74% únicamente se realizan los exámenes cuando ya se enferman, mientras que el 16% se realiza los exámenes una vez al año porque tienen que controlar sus enfermedades contraídas y el 10% se realiza los exámenes cada seis meses porque debe controlarse los niveles de colesterol.

Interpretación: No existe un programa de prevención y seguimiento de la salud como lo establece el Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas Acuerdo N° 1404. Art. 1.- El Servicio Médico de Empresa, que se basará en la aplicación práctica y efectiva de la Medicina Laboral, tendrá como objetivo fundamental el mantenimiento de la salud integral del trabajador, que

deberá traducirse en un elevado estado de bienestar físico, mental y social del mismo.

Entrevista dirigida: Líder del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato.

Líder de Laboratorio: Dr. Rodrigo Andagana Mora

Pregunta 1. El servicio de Laboratorio Clínico, para minimizar o evitar la diseminación de los agentes biológicos dispone de:

- | | |
|--|-----------------|
| a) Cancel con doble taquilla | Si () No (X) |
| b) Duchas funcionales | Si () No (X) |
| c) Sistema para lavado de manos | Si () No (X) |
| d) Sistema para lavado de ojos | Si () No (X) |
| e) Sistema de ventilación general con renovación de aire | Si () No (X) |

Respuesta 1: El servicio de Laboratorio Clínico no dispone de ninguno de los literales citados anteriormente, y si cuenta con uno de ellos no se encuentra habilitado como es el caso de la ducha.

Interpretación: Es necesario que se considere habilitar los ítems anteriormente citados lo cual permitirá evitar la diseminación de los agentes biológicos, de seguir exponiendo al personal a laborar en las mismas condiciones seguirán vulnerable a los diferentes agentes de riesgo biológico, lo cual será responsabilidad de la alta gerencia.

Pregunta 2. ¿Se realiza periódicamente vigilancia de la salud de los trabajadores del servicio de Laboratorio Clínico?

Respuesta 2. No se realiza vigilancia de la salud de ningún tipo.

Interpretación: Por iniciativa del Líder del servicio Dr. Rodrigo Andagana se solicitó que todo el personal se realice los exámenes de rutina, pero no todos lo hacen. Si recalca que el personal que labora en el servicio se ha vacunado contra la influenza hace un año.

Pregunta 3. ¿Dispone el personal de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada de trabajo?

Respuesta 3. No, ya que deben cumplir turnos.

Interpretación: El personal debe entregar la mesa de trabajo al siguiente turno con los resultados de los exámenes realizados de la mañana, lo mismo sucede con los turnos de la tarde y la velada lo cual no permite disponer de tiempo requerido, el aseo lo realizan luego de terminado el turno.

Pregunta 4. ¿Hay un registro y control de mujeres embarazadas?

Respuesta 4. No existe ningún registro de mujeres embarazadas.

Interpretación: La implementación de este registro sería muy beneficiosa ya que el 95% del personal femenino se encuentra en edades fértiles y contamos en la actualidad con tres profesionales en estado de gravidez y dos profesionales que están en la etapa de lactancia materna.

Pregunta 5. ¿Se prohíbe beber o comer en el área de trabajo?

Respuesta 5. Sí, todo el personal sabe que no debe ingresar ningún tipo de comida o bebida al área de trabajo.

Interpretación: Al realizar la observación se pudo evidenciar que el personal si ingresaba bebidas para ser ingeridas durante la jornada de trabajo.

Pregunta 6. ¿Se dispone de contenedores adecuados y debidamente etiquetados para los desperdicios y material infectados?

Respuesta 6. Los contenedores para el material infectado son reacondicionados se usa las botellas bacías de agua puede ser de un galón.

Interpretación: Por lo general los contenedores son improvisados, también se usa los recipientes donde vienen los reactivos para ser usados en los equipos los mismos que se pudo verificar son muy frágiles y flexibles no aptos para este uso.

Pregunta7. ¿Existe un protocolo del procedimiento a seguir en caso de accidente o incidente que implique la manipulación de un agente biológico?

Respuesta 7. No existe, se considera que esos conocimientos ya los adquirieron.

Interpretación: El personal se encuentra vulnerable debido que no existen protocolos a seguir si sucediera un accidente por manipulación de agentes biológicos.

Pregunta 8. ¿Se ha realizado algún estudio sobre el cumplimiento de la legislación en materia de seguridad?

Respuesta 8. No hasta donde se conoce.

Interpretación: Considera el Líder del servicio de Laboratorio Clínico, que si es para beneficiar y proteger la salud de los empleados y trabajadores es bueno el que se realice y se replique al personal dando a conocer la parte legal en materia de seguridad para el beneficio de todos quienes laboramos en el Hospital.

4.3 Comprobación de Hipótesis

Hipótesis:

Los riesgos biológicos influyen en la salud de los trabajadores de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato.

Para comprobar la hipótesis se considera la población trabajadora y Líder del servicio de Laboratorio Clínico habilitando dos preguntas de las encuestas realizadas para lo cual se aplica en método chi-cuadrado, el cual permite plantear una hipótesis nula (H_0) para que luego de la comprobación con la metodología rechazar y aceptar la hipótesis alterna (H_1).

Variable Independiente

Riesgos biológicos

Pregunta N°1 ¿Considera usted que está bien informado sobre los riesgos biológicos y sus efectos sobre su salud?

Variable Dependiente

Enfermedades Ocupacionales

Pregunta N°2. ¿Se realiza vigilancia de la salud previa a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos?

Se aplica la siguiente metodología

1. Hipótesis

Hipótesis Nula (H0): Los riesgos biológicos **no** influyen en la salud de los trabajadores de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato.

Hipótesis Alternativa (H1): Los riesgos biológicos **si** influyen en la salud de los trabajadores de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato.

2. Nivel de significancia. - Establece el límite de la región de rechazo, se trabaja con un nivel de significancia de 5% (0.05).

3. Grados de libertad.- Para el cálculo de los grados de libertad se procede de la siguiente forma:

$$\text{Grados de libertad} = (\text{N. filas} - 1) \times (\text{N. columnas} - 1) \quad (4.1)$$

$$\text{Grados de libertad} = (2-1) \times (2-1)$$

$$\text{Grados de libertad} = 1$$

Entonces con un 1 grado de libertad y un nivel de significancia del 5%, se valor del Chi Cuadrado de tablas es de 3,841 como se muestra en el gráfico N°26.

4. P= Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado, v = Grados de Libertad

DISTRIBUCION DE χ^2

Grados de libertad	Probabilidad											
	0,95	0,90	0,80	0,70	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,01	0,001	
1	0,004	0,02	0,06	0,15	0,46	1,07	1,64	2,71	3,84	6,64	10,83	
2	0,10	0,21	0,45	0,71	1,39	2,41	3,22	4,60	5,99	9,21	13,82	
3	0,35	0,58	1,01	1,42	2,37	3,66	4,64	6,25	7,82	11,34	16,27	
4	0,71	1,06	1,65	2,20	3,36	4,88	5,99	7,78	9,49	13,28	18,47	
5	1,14	1,61	2,34	3,00	4,35	6,06	7,29	9,24	11,07	15,09	20,52	
6	1,63	2,20	3,07	3,83	5,35	7,23	8,56	10,64	12,59	16,81	22,46	
7	2,17	2,83	3,82	4,67	6,35	8,38	9,80	12,02	14,07	18,48	24,32	
8	2,73	3,49	4,59	5,53	7,34	9,52	11,03	13,36	15,51	20,09	26,12	
9	3,32	4,17	5,38	6,39	8,34	10,66	12,24	14,68	16,92	21,67	27,88	
10	3,94	4,86	6,18	7,27	9,34	11,78	13,44	15,99	18,31	23,21	29,59	
	No significativo								Significativo			

Gráfico N° 26 Tabla Chi Cuadrado

Fuente: (Soto Moreno, 2013)

$\chi^2 = 3,84$

5. Sumatoria total en filas y columnas de los valores observados (O) de las respuestas obtenidas en las preguntas.

Cuadro N° 23 Valor Chi Cuadrado

PREGUNTAS OPCIONES	PREGUNTA 1 RIESGOS BIOLÓGICOS (O1)	PREGUNTA 2 SEGURIDAD LABORAL (O2)	TOTAL
	SI	12	2
NO	7	17	24
TOTAL	19	19	38

Elaborado por: Investigadora.

6. Valor esperado E de las respuestas a las preguntas

$$E_i = [(\sum \text{fila}) \times (\sum \text{columna})] / \sum \text{total} \quad (4.2)$$

Cuadro N° 24: Valor esperado Chi cuadrado

E1	E2	TOTAL
7	7	14
12	12	24

Elaborado por: Investigadora

7. Estadístico Chi cuadrado $(X_i)^2$ es igual al valor observado menos el valor esperado elevado al cuadrado.

$$X_i^2 = (O_i - E_i)^2 / E_i \quad (4.3)$$

Cuadro N° 25: Estadístico chi cuadrado

$(O_1 - E_1)^2$	$(O_2 - E_2)^2$
25,00	25,00
25,00	25,00

Elaborado por: Investigadora

8. Valor estadístico de la prueba

$$X^2 = (O_i - E_i)^2 / E_i \quad (4.4)$$

Cuadro N°26: Valor chi cuadrado calculado

$(O_1 - E_1)^2 / E_1$	$(O_2 - E_2)^2 / E_2$	TOTAL
3.5714	3.5714	7.1456
2,0833	2,0833	4,1666
	X ² Calculado	11,311

Elaborado por: Investigadora

9. Rechazo o no de la hipótesis nula

Regla de decisión

Si $X^2 < 3,84$, aceptar H_0

Si $X^2 > 3,84$ rechazar H_0 , y aceptar H_1

Interpretación

Considerando el nivel del 5% de significancia y el 1 de grado de libertad, el X^2 calculado 11.31 es mayor al X^2 tabla= 3,38 se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1), lo cual quiere decir que los riesgos biológicos SI influyen en la aparición de enfermedades de los trabajadores del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato.

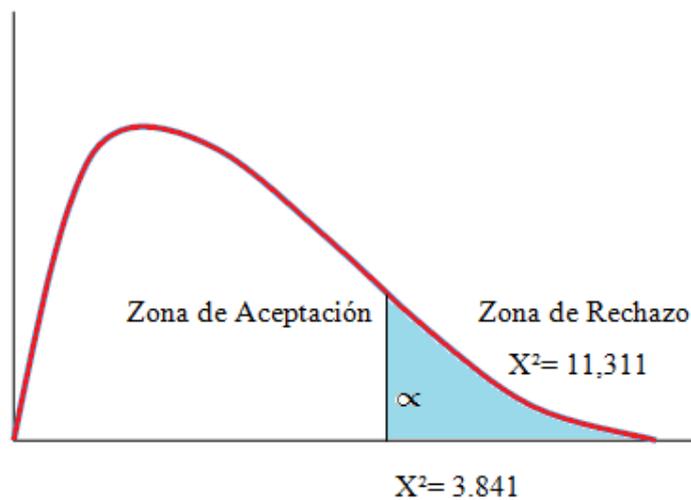


Gráfico N°27: Zona de rechazo o de aceptación test chi cuadrado.
Elaborado por: Investigadora.

Al rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa significa que los riesgos biológicos SI influyen en la aparición de enfermedades de los trabajadores de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES.

- Según los datos obtenidos en las pregunta N°6 y N° 14, el 100% del personal encuestado afirma que no se ha realizado ningún estudio sobre los riesgos biológicos en los puestos de trabajo de Laboratorio Clínico, señalan estar en contacto con sangre y otros fluidos; formación de aerosoles y gotículas; en especial al riesgo de pinchazos y cortes, factores que pueden presentarse al momento de la extracción, recepción y análisis de las muestras.
- Los equipos e instrumentos que operan y utilizan los trabajadores, no reciben mantenimiento preventivo; las actividades de mantenimiento no tienen una planificación programada y el único mantenimiento que se realiza es el correctivo cuando el equipo dejó de funcionar.
- La organización del trabajo en cuanto a la distribución de las mesas de trabajo para el desarrollo de las actividades laborales, frecuencias, tiempos de exposición no están regulados en base a normativas técnicas legales de seguridad.
- No existe un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, no poseen planes mínimos de seguridad sobre todo para riesgos biológicos; no disponen de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional funcional, además existe Comité Paritario de Seguridad que desde que fue nominado no se reúne como manda la ley.

- De acuerdo a la entrevista realizada al Líder del servicio en la pregunta N°1 Y las encuestas realizadas a los trabajadores en la pregunta N°12 se puede determinar que el empleador no conoce y tampoco está comprometido con la aplicación de normativas de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Mediante la utilización del método chi cuadrado se determina y comprueba que los riesgos biológicos si influyen en la aparición de enfermedades del personal que labora en el servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato.

5.2 RECOMENDACIONES

- Realizar una evaluación de riesgos biológicos que permita identificar peligros, estimar y valorar riesgos, alcanzando a señalar medidas de control para posteriormente adoptarlas y ser implementadas logrando brindar un ambiente laboral saludable para el personal que trabaja en el servicio de Laboratorio Clínico.
- Elaborar un programa de mantenimiento preventivo, examinando el estado de los materiales de los equipos evitando generar riesgos, reduciendo los posibles fallos y prolongando la vida útil de los mismos de esta forma conservarlos en condiciones óptimas de funcionamiento.
- Elaborar un estudio de tiempos, movimientos que permitan establecer los tiempos de trabajo así como frecuencias en las actividades, pausas activas buscando mejoras en las condiciones laborales, basándose en las normativas técnicas legales de seguridad.
- La Gerencia del Hospital Provincial Docente Ambato siendo responsable de la parte empleadora debe adoptar instrumentos más dinámicos que busque consolidar la Seguridad y Salud Ocupacional, contar con los servicios del personal especializado para que formen la Unidad de Seguridad y Salud del trabajo quienes deberán gestionar y analizar las mejores alternativas para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, elaborar un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional que regule todas las actividades laborales dentro del servicio de Laboratorio Clínico a fin de que pueda cumplir con las disposiciones legales de Seguridad ecuatoriana y conformar un Comité Paritario de Seguridad quienes colaborarán en las actividades relacionadas a la seguridad acorde a la normativa vigente.

- Adoptar un programa de prevención de riesgos para minimizar o evitar la diseminación de los agentes biológicos a fin de poder cumplir con las disposiciones legales de seguridad en el trabajo, comprometiéndose a la más alta autoridad y a todos quienes hacen parte del hospital el adoptar las normativas de Seguridad y Salud vigentes en Ecuador
- Se recomienda aplicar la propuesta presentada; Análisis y aplicación del Método BIOGAVAL para la prevención de riesgos biológicos en el personal del servicio de Laboratorio Clínico de Hospital Provincial Docente Ambato, debido que es un instrumento práctico que permite priorizar las medidas preventivas y de control.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 Datos Informativos

6.1.1 Tema: Análisis y aplicación del Método BIOGAVAL para la prevención de riesgos biológicos en el personal del servicio de Laboratorio Clínico de Hospital Provincial Docente Ambato

6.1.2 Institución: Hospital Provincial Docente Ambato.

6.1.3 Beneficiarios: Hospital Provincial Docente Ambato, servicio de Laboratorio Clínico, facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial.

6.1.4 Ubicación: Av. Pasteur y Unidad Nacional, Cashapamba – Ambato, provincia de Tungurahua.

6.1.5 Tiempo estimado para la ejecución: Seis meses

Inicio: Abril de 2013

Final: Diciembre de 2013

Costo estimado: Indeterminado

Autora: Ing. Nelly Marisol Sailema Chango

Tutor: Dr. Mario Fernando Rivera Escobar, Mg

6.2 Antecedentes de la Propuesta

El Hospital Provincial Docente Ambato es una entidad de carácter público perteneciente al Ministerio de Salud Pública, ubicado en la provincia de Tungurahua considerada como la entidad hospitalaria más grande que posee un gran número de profesionales, empleados y trabajadores que brinda la prestación de servicios de salud a la región central incluido parte de la amazonia por lo cual está obligada a cumplir con los requerimientos legales y técnicas en cuanto a seguridad laboral, debido a las diferentes áreas o servicios existentes, en el hospital se realiza el análisis y estudio de la aparición de enfermedades por la exposición a los riesgos biológicos en el personal del servicio de Laboratorio Clínico. Durante el desarrollo de la investigación se pudo verificar que quienes laboran en el hospital se ven expuestos a distintos, actos y condiciones subestandar, en el desempeño de las actividades cotidianas. No existe capacitación en relación a aspectos como producción, seguridad y gestión de riesgo, además cabe anotar la falta de programas de Mantenimiento Preventivo y un mejor ambiente de trabajo lo cual influye en el desarrollo de las actividades diarias. Los profesionales que operan los equipos e instrumentos en cada una de las áreas de Laboratorio Clínico se ven expuestos a distintos tipos de riesgo ya sean estos físicos, ergonómicos, químicos, mecánicos pero el riesgo biológico es el que se ha considerado para el tema de investigación por la vulnerabilidad que esta presenta en el personal que al transcurso de los años será más notoria la sintomatología que puede fácilmente desencadenar en la aparición de enfermedades ocupacionales.

El área de Laboratorio Clínico tiene una distribución adecuada por mesa de trabajo pero el incremento de equipos, personal y de pacientes que requieren de los servicios del personal de Laboratorio Clínico, hace que la distribución de las áreas no esté sujeta a normas técnicas; no existe renovación de aire por lo que en el ambiente existen temperaturas elevadas, las vías de circulación no están definidas. Existen equipos e instrumentos que deben ser reemplazados porque

cumplieron el tiempo de vida útil ya que están envejecidos, lo que pone en riesgo potencial a quienes operan estos equipos debido a la inexistencia de manuales operativos y de mantenimiento.

El hospital con sus directivos o representantes la Gerencia y la Dirección Médica han hecho muy poco en relación a la Gestión Administrativa pues no existe un Reglamento Interno y el Comité Paritario de Seguridad está conformado y a pesar de haber sido calificado en el Ministerio de Relaciones Laborales no funciona. Tampoco se ha conformado una Unidad de Seguridad solo cuenta con el Médico Ocupacional, aún no se ha realizado un Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales que permita identificar, medir, evaluar y finalmente controlar los riesgos en la fuente. Por ello, la necesidad de proponer el Análisis y aplicación del Método BIOGAVAL para la prevención de riesgos biológicos en el personal del servicio de Laboratorio Clínico que permita impulsar el sistema para alcanzar las metas y objetivos propuestos en la visión y misión del Hospital Provincial Docente Ambato

6.3 Justificación

En el medio hospitalario, el riesgo biológico es el más común, siendo los profesionales más expuestos quienes prestan asistencia directa a los pacientes, el personal de Laboratorio Clínico que procesa muestras posiblemente contaminadas.

Dentro de los colectivos que integra el mundo hospitalario este trabajo aborda el análisis y aplicación del método Biogaval para la prevención de riesgos biológicos es de mucha importancia ya que permitirá reducir la afectación previniendo la aparición de enfermedades ocupacionales en primera instancia.

Para evaluar los riesgos biológicos tanto cuantitativo las listas de verificación, como cualitativos el método Biogaval es de gran utilidad ya que se puede establecer un orden para minimizar y controlar los riesgos, con este respaldo se

logra obtener recomendaciones para el personal profesional que opera los equipos, Auxiliar de Laboratorio, Líder, personal Administrativo y todo el personal que haga uso de las instalaciones que brinda el servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato.

Considerando los antecedentes, mediante la observación efectuadas tanto a las instalaciones como al personal que labora en el servicio de Laboratorio Clínico, se ha verificado que las afectaciones a los trabajadores se pueden dar por el manejo de equipos, instrumental y la distribución del ambiente de trabajo. La elaboración de la propuesta es de gran valía ya que permite minimizar la aparición de enfermedades y sirve como ejemplo para los distintos riesgos que se encuentran presentes en el desarrollo de las actividades cotidianas en el servicio de Laboratorio Clínico; así como en cada uno de los servicios que forman parte del Hospital Provincial Docente Ambato.

La salud dentro del ambiente laboral es un tema de mucha importancia, ya que se debe considerar para el diagnóstico de las enfermedades ocupacionales que casi siempre presenta una relación causa - efecto con el ejercicio de la profesión lo cual puede contribuir con un cuadro clínico más o menos constante y característico con las cuales el trabajador se pone en contacto durante el desarrollo de su actividad laboral. Muchas enfermedades ocupacionales no son detectadas en sus inicios y sus manifestaciones son evidentes después de meses.

El brindar un ambiente laboral sano debe ser considerado un asunto prioritario y no como una tarea imposible de llevar a cabo, pero implica un enorme compromiso de parte de las máximas autoridades del hospital como son la Gerencia y Dirección Médica como representantes del empleador en cada una de las unidades operativas quienes deben estar comprometidos en brindar un ambiente laboral sano libre de riesgos que no atente la salud y bienestar de cada uno de los trabajadores. Establecer un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, implementar la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional, el conformar Comités

de Seguridad funcionales son medidas encaminadas a disminuir los riesgos y peligros inherentes en el ámbito hospitalario.

6.4 Objetivos

6.4.1 Objetivo General

- Análisis y aplicación del Método BIOGAVAL para la prevención de riesgos biológicos en el personal del servicio de Laboratorio Clínico de Hospital Provincial Docente Ambato

6.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar y estimar riesgos biológicos en cada una de las áreas de trabajo del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato mediante la aplicación del método Biogaval
- Desarrollar metodología y formatos para registros y estadísticas de accidentalidad aplicadas a los riesgos biológicos en su nivel de fuente, medio y receptor que cumplan con normativas de Seguridad e Higiene Industrial para el servicio de Laboratorio Clínico a través de los datos obtenidos.
- Evaluar los riesgos biológicos en las áreas de trabajo del servicio de Laboratorio Clínico utilizando el método Biogaval
- Facilitar a las autoridades del Hospital Provincial Docente Ambato, tomar las medidas adecuadas para cumplir con su obligación de garantizar la seguridad y protección de la salud, brindando un buen ambiente de trabajo mediante la propuesta en beneficio de las personas que laboran y hacen uso de las instalaciones del mismo.

6.5 Análisis de Factibilidad.

6.5.1 Política

La propuesta de solución es factible pues se plantea dentro de la política de seguridad del Hospital Provincial General Docente Ambato, la cual textualmente dice:

El Hospital Provincial Docente Ambato, cuya actividad es la desarrollada por los hospitales generales y especializados, define como Política de Seguridad y Salud en el Trabajo lo siguiente:

Mantener en optimas condiciones de trabajo a todo el personal que labora en el Hospital Provincial General Docente Ambato, tomando en cuenta las respectivas medidas de seguridad generando así un clima de confianza y confort que permita a los trabajadores desarrollarse adecuadamente en su lugar de trabajo. Cumplir y hacer cumplir la normativa legal vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo con la finalidad de disminuir los riesgos y peligros existentes en los diferentes procesos de trabajo de esta casa de salud, velando por la integridad física y mental de los trabajadores así como también de los usuarios de este servicio de salud, familiares o acompañantes aplicando las técnicas de prevención y protección con el fin de eliminar los incidentes, accidentes y enfermedades relativas a las funciones propias de cada puesto de trabajo asignando los recursos posibles para lograr los objetivos planteados en materia de Seguridad y Salud.

Apoyar a todos los servicios del Hospital con el fin de que se desarrolle de manera optima y adecuada la Seguridad y Salud Ocupacional mantenimiento canales abiertos de información y comunicación, con el fin de que los trabajadores sepan sobre los riesgos en los diferentes puestos de trabajo, así como también los mecanismos para minimizar los incidentes, accidentes y enfermedades profesionales propendiendo a la mejora continua de sus procesos operativos y administrativos

De lo previsto en el Seguro general de riesgos de trabajo, de acuerdo a las enfermedades profesionales en el diagnóstico y prevención que, como enfermedades ocupacionales o profesionales se acostumbra denominar aquellas afecciones que, de una forma directa o indirecta, guardan relación de causa o efecto en el trabajo u ocupación que se realiza, pero muchas veces no es tan evidente la demostración de este hecho, por lo cual hay que recurrir a distintos métodos científicos para demostrar esta relación.

Existen otras enfermedades que se contraen en el trabajo, por efecto directo de este o en ocasión del mismo, pero que no reconoce como factor patogénico la habitualidad y frecuencia del riesgo en las labores desarrolladas, por lo cual, no siendo enfermedades profesionales no dejan de constituir enfermedades del trabajo.

6.5.2 Organizacional

En el ámbito organizacional el Hospital Provincial Docente Ambato, ha contratado personal para la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional quienes serán los responsables de elaborar un Sistema de Gestión de Seguridad para los diferentes riesgos provenientes de cada una de las actividades en las áreas de trabajo, es así que elaborar un programa de prevención de riesgos biológicos en el servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato ayudará a conocer de mejor manera a la entidad, además el desarrollo de la propuesta es parte de las tareas de gestión de la mencionada unidad y así los miembros que la integran puedan ejercer sus funciones de forma eficiente y eficaz.

6.5.3 Ambiental

Con la elaboración y ejecución del programa de prevención de riesgos biológicos en el servicio de Laboratorio Clínico se pretende que los materiales infecciosos producidos por la ejecución de las actividades cotidianas sean correctamente manejadas permitiendo que los desechos infecciosos sean tratados

estableciendo las medidas correctivas antes de ser eliminadas logrando obtener con esta aplicación de la propuesta la reducción de riesgos e impactos en la salud y medio ambiente. Generando un ambiente laboral seguro para todo el personal del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato.

6.5.4 Económico Financiero

La propuesta es factible realizarla puesto que para su ejecución la institución presta todas las facilidades para el desarrollo del mismo es de gran importancia económica y financiera, debido que representa un ahorro e inversión para el hospital al constituirse en una herramienta para gestionar de mejor manera su Seguridad y Salud Ocupacional logrando la implementación de nuevas protecciones, teniendo en cuenta que se deberá destinar una partida económica exclusivamente para la Seguridad y Salud Ocupacional de los trabajadores.

6.5.5 Legal.

La base legal establecerá las normativas, reglamentos y controles que rigen el correcto desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, para ello se toma en cuenta las normativas siguientes:

- Constitución de la Republica del Ecuador
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo decisión 584
- Código de Trabajo
- Ley de Seguridad social
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores
- Decreto Ejecutivo 2393 Riesgos del Trabajo
- Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo
- Acuerdos Ministeriales
- Resoluciones del IESS

Código de trabajo Art. 38.- Riesgos Provenientes del Trabajo

“Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando a consecuencia de ellos, el trabajador sufra daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las obligaciones de este código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”.

Código de trabajo Art. 416- Obligaciones respecto a la prevención de riesgos

“Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presente peligro para su salud o su vida.”

“Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.”

6.6 Fundamentación Científico Técnica

La literatura a ser analizada para este tema, contempla la Guía técnica de Riesgos para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos de INSHT y del Manual Práctico para la Evaluación del Riesgo Biológico en Actividades Laborales Diversas, BIOGAVAL 2010.

Formas de transmisión

Las formas de transmisión de los agentes patógenos pueden ser:

- 1.- A través del aparato respiratorio.
- 2.- A través de la piel o de las mucosas. Esta penetración se ve muy favorecida si el estado de integridad de la piel es deficiente, existiendo cortes y heridas.
- 3.-A través del aparato digestivo. A través de una inadecuada limpieza de las manos, beber, comer o fumar en el lugar de trabajo.
- 4.- A través de la vía parenteral, generalmente de forma accidental.

Clasificación de los agentes biológicos

Los agentes biológicos se clasifican, en función del riesgo de infección, en cuatro grupos como se muestra a continuación en el cuadro N° 27.

Agentes biológicos del Grupo de Riesgo 1 (GR-1) serían aquellos que, habitualmente, no están asociados con enfermedades en el hombre.

Agentes biológicos del Grupo de Riesgo 2 (GR-2) lo constituyen agentes asociados con enfermedades en el hombre, que raramente son serias, y para las cuales existen habitualmente medidas preventivas o terapéuticas.

Agentes biológicos del Grupo de Riesgo 3 (GR-3) lo componen agentes que están asociados con enfermedades graves o mortales, para las cuales son posibles intervenciones de tipo preventivo o terapéutico (Alto riesgo individual pero bajo para la colectividad).

Agentes biológicos del Grupo de Riesgo 4 (GR-4) lo forman agentes que, probablemente, causan una enfermedad grave o letal en el hombre, para las cuales las intervenciones preventivas o terapéuticas no son eficaces (alto riesgo individual y para la colectividad).

Fuente: (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 1997)

Cuadro N°27. Clasificación de los agentes biológico

AGENTES BIOLÓGICO DEL GRUPO DE RIESGO	RIESGO INFECCIOSO	RIESGO DE PROPAGACIÓN A LA COLECTIVIDAD	PROFILAXIS O TRATAMIENTO EFICAZ
1	Poco probable que cause enfermedad	No	Innecesario
2	Pueden causar una enfermedad y constituir un peligro para los trabajadores	Poco Probable	Posible generalmente
3	Puede provocar una enfermedad grave y constituir un serio peligro para los trabajadores	Probable	Posible generalmente
4	Provocan una enfermedad grave y constituyen un serio peligro para los trabajadores	Elevado	No conocido en la actualidad

Fuente: (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 1997)

Identificación y evaluación de riesgos

La identificación y evaluación del riesgo por exposición a agentes biológicos se realizan mediante estudios y actuaciones que se pueden agrupar en dos etapas:

- 1.- Identificación teórica de los riesgos, es decir los agentes biológicos más probables de los que se requiere una revisión de información científica.
2. Evaluación de los trabajos con riesgo y de los trabajadores expuestos.

En las actividades que implican manipulación deliberada tienen una evaluación simple ya que se conocen las probabilidades, en tanto que en las actividades con manipulación incidental no se conocen las probabilidades.

Siendo necesario que la evaluación se repita periódicamente, según criterio técnico, verificando si el plan y las medidas de prevención adoptadas en su momento fueron efectivos.

Se utiliza el método Biogaval ya que se considera útil y práctico para valorar el riesgo biológico, además sirve como una orientación para adoptar medidas preventivas y de control.

Descripción del método BIOGAVAL

Este método propuesto en el documento para valorar el riesgo biológico consta de los siguientes pasos.

- Determinación de los puestos a evaluar
- Identificación del agente biológico implicado
- Cuantificación de las variables determinantes del riesgo
 - o Clasificación del daño
 - o Vía de transmisión
 - o Tasa de incidencia del año anterior
 - o Vacunación
 - o Frecuencia de realización de tareas de riesgo
- Medidas higiénicas adoptadas
- Calculo del nivel de riesgo biológico
- Interpretación de los niveles de riesgo biológico.

Determinación de los puestos a evaluar

La evaluación de riesgos se debe aplicar al puesto de trabajo, se considerará aquellos rebajadores cuya asignación de tareas y entorno de trabajo determina una elevada homogeneidad respecto a los riesgos existentes.

Se pretende calcular el nivel de riesgo biológico en cada una de las mesas o áreas de trabajo del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato.

Identificación del agente biológico implicado

Para identificar el agente biológico implicado se debe conocer: La organización de la empresa, el proceso productivo que en ella se desarrollan, las tareas, procedimientos, materias primas utilizadas, equipos de trabajo, trabajadores que se encuentran en cada puesto, su estado de salud, edad, sexo y tiempo de exposición.

Los agentes biológicos que se considerarán implicados, serán los existentes en el anexo I Lista orientativa de agentes biológicos del “Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas”, publicada por la Generalitat Valenciana (Seguridad y Salud en el Trabajo, 37, 2010).

Cuantificación de las variables determinantes del riesgo

Clasificación del daño

Para la clasificación del daño que puede causar cada agente biológico, se considerará el número de días de baja que supondría padecer la enfermedad, así como la posibilidad o no de que ésta deje secuelas.

Fuente: (Benavent Salomé, 2010)

Cuadro N°28: Clasificación del daño

SECUELA	DAÑO	PUNTAJE
Sin secuelas	I.T. menor a 30 días	1
	I.T. mayor a 30 días	2
Con secuelas	I.T. menor a 30 días	3
	I.T. mayor a 30 días	4
	FALLECIMIENTO	5

Fuente: (Benavent Salomé, 2010) I: T: incapacidad temporal

Vía de transmisión

Se definen tres posibles vías de transmisión, según el manual para el control de las enfermedades transmisibles de la OMS.

a) Transmisión directa (D)

Transferencia directa e inmediata de agentes infecciosos a una puerta de entrada receptiva por donde se producirá la infección del ser humano o del animal. Ello puede ocurrir por contacto directo como al tocar, morder, besar o tener relaciones sexuales, o por proyección directa, por diseminación de gotitas en las conjuntivas o en las membranas mucosas de los ojos, la nariz o la boca, al estornudar, toser, escupir, cantar o hablar. Generalmente la diseminación de las gotas se circunscribe a un radio de un metro o menos.

b) Transmisión indirecta (I).

Puede efectuarse de las siguientes formas:

- Mediante vehículos de transmisión (fómites): Objetos o materiales contaminados como juguetes, ropa sucia, utensilios de cocina, instrumentos quirúrgicos o apósitos, agua, alimentos, productos biológicos inclusive sangre, tejidos u órganos. El agente puede o no haberse multiplicado o desarrollado en el vehículo antes de ser transmitido.
- Por medio de un vector: De modo mecánico (traslado simple de un microorganismo por medio de un insecto por contaminación de sus patas o

trompa) o biológico (cuando se efectúa en el artrópodo la multiplicación o desarrollo cíclico del microorganismo antes de que se pueda transmitir la forma infectante al ser humano).

c) Transmisión aérea (A).

Es la diseminación de aerosoles microbianos transportados hacia una vía de entrada adecuada, por lo regular la inhalatoria. Estos aerosoles microbianos están constituidos por partículas que pueden permanecer suspendidas en el aire largos periodos de tiempo. Las partículas, de 1 a 5 micras, penetran fácilmente en los alvéolos pulmonares. No se considera transmisión aérea el conjunto de gotitas y otras partículas que se depositan rápidamente. Por tanto, para la calificación de la vía de transmisión utilizaremos el siguiente cuadro.

Cuadro N° 29: Vía de transmisión.

VÍA DE TRANSMISIÓN	PUNTUACIÓN
Indirecta	1
Directa	1
Aérea	3

Fuente: (Benavent Salomé, 2010)

Tasa de incidencia en el año anterior

La tasa de incidencia de una enfermedad es un dato de gran relevancia para decidir qué microorganismo debe o no incluirse en el listado propuesto, así como para poder valorar correctamente el riesgo de sufrir contagio la población laboral a estudio, en el desarrollo de su actividad. La tasa de incidencia se tomará del año anterior calculándose según la siguiente expresión:

Ecuación 1. Tasa de incidencia.

$$\text{TASA DE INCIDENCIA} = \frac{\text{Casos nuevos en el periodo}}{\text{Población expuesta}} \times 100.000$$

Fuente: (Benavent Salomé, 2010)

Para calcular la puntuación aplicable se utilizará el siguiente cuadro.

Cuadro N° 30: Tasa de Incidencia

INCIDENCIA/1000.000 HABITANTES	PUNTUACIÓN
Menor de un caso	1
De 1 a 9	2
De 10 a 99	3
De 100 a 999	4
Igual o mayor de 1.000	5

Fuente: (Benavent Salomé, 2010)

De acuerdo con esta puntuación, se asignará a la gripe una valoración de 5 puntos.

Vacunación

En este apartado se trata de estimar el número de trabajadores expuestos que se encuentran vacunados, siempre que exista vacuna para el agente biológico en cuestión.

Caso de que no exista vacuna completamente eficaz, deberá calcularse el porcentaje de trabajadores que se encontrarían protegidos y se aplicaría el cuadro N° 31. Por ejemplo, en el caso de la gripe, el coeficiente a aplicar dependerá del nivel de vacunación existente en el hospital, mientras que para el caso de un microorganismo del que no se disponga de vacunación efectiva, se aplicará siempre una puntuación de 5. (*Biogaval 2010*).

Cuadro N° 31. Porcentaje de personas vacunadas

VACUNACIÓN	PUNTUACIÓN
Vacunados más del 90%	1
Vacunados entre el 70% y el 90%	2
Vacunados entre el 50% y el 69%	3
Vacunados menos del 50%	4
No existe vacunación	5

Fuente: (Benavent Salomé, 2010)

Frecuencia de realización de tareas de riesgo

Este factor evalúa el tiempo en el que los trabajadores se encuentran expuestos al agente biológico objeto del análisis. Para ello, se calcula el porcentaje de tiempo de trabajo que éstos se encuentran en contacto con los distintos agentes biológicos objeto de la evaluación, descontando del total de la jornada laboral, el tiempo empleado en pausas, tareas administrativas, etc.

Una vez realizado este cálculo se aplica la siguiente tabla para conocer el nivel de riesgo.

Cuadro N°32: Puntuación por porcentaje de tareas de riesgo

PORCENTAJE	PUNTUACIÓN
Raramente: < 20% del tiempo	1
Ocasionalmente: 20% - 40% del tiempo	2
Frecuentemente: 41% - 60% del tiempo	3
Muy frecuentemente: 61% - 80% del tiempo	4
Habitualmente: > 80% del tiempo	5

Fuente: (Benavent Salomé, 2010)

Identificación de las medidas higiénicas involucradas

Para evaluar la influencia de las medidas higiénicas se pasa un formulario específico que recoge 40 apartados. Para cumplimiento, deberá realizarse previamente un trabajo de campo, investigando los aspectos recogidos en él por el método observacional directo (de observación directa) y recabando información de los trabajadores evaluados, así como de su Líder. Igualmente la persona que evalué debe decir que apartados no son aplicables al puesto o sección estudiada.

Cuadro N° 33: Medidas Higiénicas adoptadas

MEDIDA	SI	NO	NO APLICABLE
Dispone de ropa de trabajo			
Uso de ropa de trabajo			
Dispone de Epi			
Uso de Epis			
Se quitan las ropas y Epis al finalizar el trabajo			
Se limpian los Epis			
Se dispone de lugar para almacenar Epis			
Se controla el correcto funcionamiento de Epis			
Limpieza de ropa de trabajo por el empresario			
Se dispone de doble taquilla			
Se dispone de aseos			
Se dispone de duchas			
Se dispone de sistema para lavado de manos			
Se dispone de sistema para lavado de ojos			
Se prohíbe comer o beber			
Se prohíbe fumar			
Se dispone de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada			
Suelos y paredes fáciles de limpiar			
Los suelos y las paredes están suficientemente limpios			
Hay métodos de limpieza de equipos de trabajo			
Se aplican procedimientos de desinfección			
Se aplican procedimientos de desinsectación			
Se aplican procedimientos de desratización			
Hay ventilación general con renovación de aire			
Hay mantenimiento del sistema de ventilación			
Existe material de primeros auxilios en cantidad suficiente			
Se dispone de local para atender primeros auxilios			
Existe señal de peligro biológico			
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o evite la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo			
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o evite la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo a través de fómiles			
Hay procedimientos de gestión de residuos			
Hay procedimientos para el transporte interno de muestras			
Hay procedimientos para el transporte externo de muestras			
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos			
Hay procedimientos escritos externos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos			
Se realiza vigilancia de la salud previa a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos			
Se realiza periódicamente vigilancia de la salud			
Hay un registro y control de mujeres embarazadas			
Se toman medidas específicas para el personal especialmente sensible			

Fuente: (Benavent Salomé, 2010)

Luego de realizar el trabajo de campo, se debe:

- a) Considerar solamente las respuestas aplicables
- b) Determinar la puntuación de las respuestas aplicables
- c) Calcular el porcentaje entre puntuación de respuestas afirmativas resultantes y el número máximo de posibles respuestas.

Ecuación N° 2: Calculo del porcentaje

$$\text{PORCENTAJE} = \frac{\text{Respuestas afirmativas}}{\text{Respuestas afirmativas} + \text{Respuestas negativas}} \times 100$$

Fuente: (Benavent Salomé, 2010)

e) En función del porcentaje obtenido, se aplican los siguientes coeficientes de disminución del riesgo a cada agente biológico, según los valores asignados en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 34: Respuestas afirmativas de medidas higiénicas adoptadas

RESPUESTAS AFIRMATIVAS	PUNTUACIÓN
Menos del 50%	0
Del 50% al 79%	-1
Del 80% al 95%	-2
Mas del 95%	-3

Fuente: (Benavent Salomé, 2010)

f) Una vez obtenida esta puntuación, se restará el valor estimado de los parámetros sobre los que influiría la adopción de estas medidas, que son: daño y vía de transmisión de cada agente biológico, con lo cual estaremos reduciendo el riesgo en función de las medidas higiénicas aplicadas en cada caso. No obstante, por definición metodológica, el valor mínimo de esta diferencia ha de ser 1 ó mayor que 1 en todos los casos determinados, no admitiéndose nunca valores de 0 o negativos.

Cálculo del nivel de riesgo biológico (R)

Con los valores hallados se aplicará la fórmula siguiente:

Ecuación 3. Nivel de riesgo biológico.

$$\mathbf{R = (D \times V) + I + F}$$

Fuente: (Benavent Salomé, 2010)

Donde:

R= Nivel de Riesgo

D= Daño tras su minoración con el valor obtenido de las medidas higiénicas

V= Vacunación

T= Vía de transmisión (Habiendo restado el valor de las medidas higiénicas)

I= Tasa de Incidencia

F= frecuencia de realización de tareas de riesgo.

Interpretación de los niveles de riesgo

Al haber obtenido el nivel de riesgo (R) mediante la expresión anterior es necesario interpretar su resultado. Para lo cual se considerarán dos niveles:

- Nivel de acción biológica (NAB)
- Límite de exposición biológica (LEB)

Entendemos como nivel de acción biológica (NAB) aquel valor a partir del cual deberán tomarse medidas de tipo preventivo para intentar disminuir la exposición, aunque la situación no llegue a plantear un riesgo manifiesto. No obstante, a pesar de que no se considere peligrosa esta exposición para los trabajadores, constituye una situación manifiestamente mejorable, de la que se derivarán recomendaciones apropiadas. Los aspectos fundamentales sobre los que se deberá actuar son las medidas higiénicas y el tiempo de exposición.

El límite de exposición biológica (LEB) es aquel que en ningún caso y bajo ninguna circunstancia debe superarse, ya que supone un peligro para la salud de

los trabajadores y representa un riesgo intolerable que requiere acciones correctoras inmediatas.

Los citados niveles han sido situados en:

- *Nivel de acción biológica (NAB)* = 12. Valores superiores requieren la adopción de medidas preventivas para reducir la exposición.
- *Límite de exposición biológica (LEB)* = 17. Valores superiores representan situaciones de riesgo intolerable que requieren acciones correctoras inmediatas.

Fuente: (Benavent Salomé, 2010)

6.7 Modelo operativo

El desarrollo de la propuesta se realiza con el análisis inicial en cuanto a las medidas de seguridad adoptadas para obtener datos reales para posteriormente llegar a la consecución de un programa de prevención de riesgos biológicos para los trabajadores del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato, logrando alcanzar los objetivos propuestos.

1. Análisis inicial en cuanto a los requerimientos legales de Seguridad del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente

- Ubicación de la empresa en la matriz de mandos legales en Seguridad y Salud acorde al tamaño de la empresa.

El Hospital Provincial Docente Ambato es una institución pública dedicada a la prestación de servicios de salud, nos referimos específicamente al servicio de Laboratorio Clínico cuya actividad es realizar análisis clínicos que contribuyen al estudio, prevención, diagnóstico, resolución y tratamiento de los problemas de salud, acuden más de cien pacientes de consulta externa por día, sin considerar los pacientes internos en el hospital, se realizan diferentes tipos de análisis sanguíneos: Hematología, Química sanguínea, microbiología, Coproparasitología, inmunología, hormonales, bacteriología. El servicio de Laboratorio Clínico está ubicado en la Avenida Pasteur y Unidad Nacional sector Cashapamba. El

personal que labora en el hospital en diferentes turnos sobre pasa de las cuatrocientas personas personal de nombramiento, sin considerar al personal que labora a contrato y personal que realiza internados rotativos y estudiantes, por ende la institución está obligada a cumplir con los requisitos establecido en los mandatos legales de Seguridad y Salud acorde al tamaño de la empresa.

Cuadro N° 35: Mandatos legales en seguridad y salud acorde al tamaño de la empresa

N°. DE TRABAJADORES	CLASIFICACIÓN	ORGANIZACIÓN	EJECUCION
1 a 9	Microempresa	Botiquín de primeros auxilios Delegado de Seguridad y Salud Responsable de prevención de riesgos	Diagnóstico de Riesgos Política empresarial Plan mínimo de prevención de riesgos Certificados de salud
10 a 49	Pequeña empresa	Comité paritario de Seguridad e Higiene Servicio de enfermería Responsable de Prevención de Riesgos	Política empresarial Diagnóstico de Riesgos Reglamento Interno de SST Programa de Prevención Programa de capacitación Exámenes médicos preventivos Registro de accidentes e incidentes Planes de emergencia
50 a 99	Mediana empresa	Comité paritario de Seguridad e Higiene Responsable de Prevención de Riesgos Servicio de enfermería o servicio medico	Política empresarial Diagnóstico de Riesgos Reglamento Interno de SST Programa de Prevención Programa de capacitación Registro de accidentes e incidentes Vigilancia de la salud Planes de emergencia
100 o más	Gran empresa	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud : - Comité paritario de Seguridad e Higiene - Unidad de Seguridad e Higiene - Servicio Médico de Empresa - Liderazgo Gerencial	Política empresarial Diagnóstico de Riesgos Reglamento Interno de SST Programa de Prevención Programa de capacitación Registro de accidentes e incidentes Vigilancia de la salud Registro de Morbilidad laboral Planes de emergencia

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales.

- Ubicación de la empresa en la matriz de nivel de riesgo según el sector y la actividad que realiza.

En referencia a la mencionada matriz ver Anexo N° 4 correspondiente a la categorización del riesgo por sectores y actividades productivas y la razón social del Hospital Provincial Docente Ambato, se considera como se determina a continuación:

Código: N

Sector: Servicios Sociales y de Salud

Actividad: Servicios de salud, intra y extra hospitalario Laboratorio Clínico.

Puntuación: 8 referente al nivel de riesgo de la empresa y a la actividad siendo el máximo valor 10

Riesgo: Alto

- Verificación de requerimientos que debe poseer la empresa.

Cuadro N° 36: Cumplimiento de requisitos legales en seguridad por el H.P.D.Ambato

 HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO				
REQUISITOS	POSEE			OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL MENTE	
ORGANIZACIÓN				
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud		x		No está elaborado
Comité paritario de Seguridad e Higiene	x			Existe un comité paritario pero solo en papel puesto que los integrantes no conocen sus funciones y tampoco se reúnen como lo pide el Ministerio de Relaciones Laborales
Unidad de Seguridad e Higiene			x	Solo se cuenta con el Médico Ocupacional
Servicio Médico de empresa	x			
Liderazgo Gerencial			x	Se contrato personal profesional para formar parte de la Unidad de seguridad e higiene, pero no hubo ningún tipo de respuesta
EJECUCIÓN				
Política Empresarial	x			Existe pero no está socializada a los Trabajadores.
Diagnóstico de Riesgos		x		Existe una identificación de peligros realizada en el año 2008 realizada por una consultora ajena a al hospital.
Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo		x		No existe tampoco está socializado a los trabajadores y no esta actualizado en el Ministerio de Relaciones Laborales
Programa de prevención		x		
Programa de capacitación		x		
Registro de accidentes e incidentes		x		
Vigilancia de la salud			x	El Médico Ocupacional se encuentra levantando fichas médicas para las historias clínicas de los empleados y trabajadores
Registro de Morbilidad Laboral		x		
Planes de Emergencia	x			Validado por la SECRETARIA NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS

Elaborado por: Investigadora

- Porcentaje de cumplimiento en cuanto al Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo que el Hospital Provincial Docente Ambato debe poseer. Anexo N°3

Cuadro N° 37: Nivel de cumplimiento de Requisitos Sistema de Seguridad y Salud del H.P.D.Ambato

 HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO	CUMPLIMIENTO		PONDERACIÓN	
	SI	NO	Verificar	%
GESTIÓN ADMINISTRATIVA				2
Sobre Política:				1
Compromiso Gerencial con la SST.	x			
Inversión en Recursos Humanos.		x		
Inversión en Capacitación.		x		
Participación de Todos los Miembros de la Organización		x		
Asignación de Recursos en el Presupuesto para SST		x		
Actuación con Principios Modernos de Prevención: de Lesiones, Daño a la Propiedad y Daño al Medio Ambiente.		x		
Sobre Organización				1
Obligatoriedad de la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo debidamente conformado y funcionando.		x		
Obligatoriedad de un Dispensario Médico debidamente conformado y funcionando.	x			
Obligatoriedad de un Comité de Seguridad debidamente conformado y funcionando.		x		
Obligatoriedad de un Reglamento de Seguridad interno Aprobado por el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos.		x		
Sobre Planificación:				0
Tiene Objetivos y Metas en SST en los Tres Niveles.		x		
Tiene un Presupuesto asignado		x		
Establece Procedimientos por escrito.		x		
Existen Establecidos Índices de Control de Cumplimiento.		x		
Sobre Implementación:				0

Capacitación a todos los Niveles para la Implementación del Plan.		X		
Adiestramiento a todos los Niveles para la Implementación del Plan.		X		
Aplicación de Procedimientos en los Tres Niveles.		X		
Documentar por escrito y en detalle de la ejecución de Tareas.		X		
Registro Sistemático de Datos en los Tres Niveles.		X		
Sobre Evaluación y Seguimiento:				0
Verificar el Cumplimiento de los Índices de Control.		X		
Verificaciones de la eliminación de Causas Problema.		X		
Ajustan los Índices de Control para Implementar una Mejora Continua.		X		
GESTION DEL TALENTO HUMANO				3
Sobre Selección:				3
Selecciona tomando en cuenta Aptitudes.		X		
Selecciona tomando en cuenta Actitudes.		X		
Selecciona tomando en cuenta Conocimientos.	X			
Selecciona tomando en cuenta la Experiencia.	X			
Obligación de realizar Exámenes Médicos Preocupacionales.	X			
Sobre Información:				0
Informa a los Niveles Directivos sobre sus Responsabilidades en SST.		X		
Informa a los Trabajadores sobre los Factores Procesos Productivos.		X		
Informa a los Trabajadores sobre los Factores de Riesgo.		X		
Informa a los Trabajadores sobre los Riesgos de Puesto de Trabajo.		X		
Sobre Formación / Capacitación:				0
Existen programas sistemáticos de capacitación de los niveles directivos y de los trabajadores, sobre la prevención de los factores de riesgos a los que están expuestos.		X		
Sobre Adiestramiento:				0
La necesidad que en el Plan consten Programas Sistemáticos de Adiestramiento.		X		
Sobre Comunicación:				0
La Necesidad de Mantener una Comunicación Vertical y Horizontal en los dos sentidos.		X		

La Necesidad de Mantener una Comunicación Externa en situaciones normales y de Emergencia.		x		
GESTIÓN TÉCNICA				2
Existe definidas técnicas de Identificación de Factores de Riesgos, aceptadas a nivel Nacional y o Internacional.		x		
Existe definidas Técnicas de Medición de los Factores de Riesgos aceptadas a nivel Nacional y o Internacional.		x		
Existe definidos los Estándares para la Evaluación de los factores de Riesgos a nivel Nacional y o Internacional.		x		
Establece Programas Sistemáticos de Control de los factores de Riesgos Identificados, Medidos y Evaluados.		x		
Establece Programas de Vigilancia Ambiental y Médico Psicológico sobre los Factores de Riesgos.		x		
Existe una Metodología Estandarizada para la Investigación de Accidentes y Enfermedades Ocupacionales.		x		
Existe un Programa de Mantenimiento Preventivo, Predicativo y Correctivo.		x		
Existe un Programa de Inspecciones Planeadas.		x		
Existe un Plan de emergencia.	x			
Existe Plan de Incendios y Explosiones.		x		
Existe Programas de uso y Selección de Equipos de Protección Individual.		x		
Existe un Sistema de Vigilancia Epidemiológico.	x			
Existe un Sistema de Auditorías Internas.		x		
	% TOTAL DE CUMPLIMIENTO			14.89%

Elaborado por: Investigadora.

Se definieron dos variables para medir el nivel de cumplimiento, la variable SI CUMPLE y la variable NO CUMPLE, de acuerdo a los resultados se encontró que el hospital SI CUMPLE con los requisitos técnicos legales en un 15 % y la variable NO CUMPLE presenta un 85%, porcentajes que indican una gestión insatisfactoria de su Sistema de Gestión, claro está que es porque el Hospital no tiene un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, por eso formalmente no posee los formatos y procedimientos de un Sistema de Gestión.

- Identificación de condiciones generales de trabajo en cada una de las áreas del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato.

Revisando las condiciones rutinarias de trabajo en cada una de las áreas del servicio de Laboratorio Clínico se realizan comparando con los diferentes artículos del Decreto Ejecutivo 2393 que influyan directamente en la generación de accidentes para los trabajadores.

- Sectorización del servicio de Laboratorio Clínico del HPDA.

El servicio de Laboratorio Clínico se ha dividido en las siguientes mesas de trabajo.

Cuadro N° 38: Mesas de trabajo

SERVICIO	SECCIÓN	ACTIVIDADES PRINCIPALES	ÁREAS DE TRABAJO
LABORATORIO CLÍNICO	Toma de muestras	Preparación de Paciente Extracción de muestra Depositar las muestras en tubos Identificar muestras Almacenar las muestras	
	Bacteriología	Recepción de muestra Toma de muestra Procesar el cultivo Siembra de muestra durante 24 horas Estudio de las bacterias a floradas Siembra de muestra durante 48 horas Determinar cultivo realizado	
	Bioquímica	Toma de muestras de hospitalización Recepción de muestra Análisis de muestra Recolección de del informe analizado Transcripción de resultados Entrega a Secretaria	

	Hematología	Toma de muestras de hospitalización Recepción de muestra Análisis de muestra Recolección de del informe analizado Transcripción de resultados Entrega a Secretaria	
	Coproparasitario	Recepción de muestra Análisis de muestra Análisis microbiológico Recolección del informe analizado Ingreso de resultados en el computador Entrega a Secretaria	
	Urinálisis	Toma de muestra Análisis bacteriano Análisis microbiológico Transcripción de resultados obtenidos Entrega a secretaria	
	Especiales	Preparación de Paciente Toma de muestra Depositara las muestras en tubos Análisis de muestras Reporte del análisis obtenido Transcripción de resultados obtenidos	
	Urgencias	Recepción de muestra orina y eses Toma de muestras sanguíneas Codificar muestras Ingresar datos Análisis de las muestras Reporte del análisis obtenido Transcripción de resultados obtenidos	

	Cristalería y esterilización	Recolección de material usado en cada una de las mesas de trabajo. Lavado de la cristalería y puntas Esterilización de cristalería y puntas Distribuir el material limpio en cada una de las mesas de trabajo	
--	------------------------------	--	---

Elaborado por: La investigadora

6.7.1 Identificación de peligros y estimación del riesgo

El método Biogaval permite identificar, medir y evaluar el nivel de riesgo biológico al que puede estar expuesto el personal de Laboratorio Clínico. Mediante el proceso de la información obtenida y luego de realizar la evaluación se podrá adoptarse acciones preventivas de ser necesario en cada una de las áreas del servicio de Laboratorio Clínico.

Población y Muestra

Cuadro N° 39. Población objeto de estudio

Denominaciones	Personal
Líder del Servicio de Laboratorio Clínico	1
Lic. En Laboratorio Clínico	17
Auxiliar de Laboratorio Clínico	1
Total	19

Fuente: Investigadora

Cuadro N° 40. Distribución de población de estudio por área de trabajo

Área de trabajo	Personal por turno de trabajo mañana	Personal por turno de trabajo tarde	Personal por turno de trabajo velada
Toma de muestras	2		
Urgencias	2	1	1
Bacteriología	1		
Bioquímica	1	1	1
Hematología	1		
Coprología y uro análisis	1		
Inmunología	1		
Cristalería y esterilización de material	1		

Elaborado por: Investigadora

Cuadro N° 41. Distribución de puestos de trabajo en el área de Laboratorio

Laboratorio	Personal
Licenciados/as de Laboratorio clínico	17
Auxiliar de laboratorio Clínico	1

Elaborado por: Investigadora

6.7.2 Riesgo Biológico en el personal de Laboratorio Clínico

Licenciados en Laboratorio Clínico

- a) Posible manipulación de muestras contaminadas
- b) Contacto con sangre y otros líquidos orgánicos
- c) Formación de aerosoles y gotículas
- d) Riesgo de pinchazos o cortes.
 - 1. Extracción – Manipulación – Embalaje de muestras orgánicas
 - a) Contacto directo con pacientes
 - b) Exposición a agentes de contagio por vía aérea
 - c) Contacto directo – indirecto con líquidos y material orgánico

Auxiliar de Laboratorio Clínico

- a) Manipulación de material posiblemente contaminado
- b) Riesgo de pinchazos o cortes
 - 1. Limpieza de áreas de trabajo
 - 2. Contacto indirecto con pacientes
 - Criterio de inclusión exclusión
 - Se excluyen del estudio al personal administrativo ya que no está expuesto a agentes biológicos igual al resto de la población en general.

Tipo de estudio y de diseño

- Investigativo
 - Aplicación del método BIOGAVAL de la Comunidad de Valencia para la Gestión del Riesgo Biológico

Material:

- Revisión bibliográfica de la literatura del riesgo biológico
- Revisión bibliográfica de la literatura de los agentes biológicos implicados
- Generación de una matriz para la aplicación del método Biogaval

Fases de estudio:

- Revisión bibliográfica: De febrero 2013 a Marzo 2013
- Redacción de la tesis: De abril 2013 a Agosto 2013
- Desarrollo de la matriz informática: De septiembre 2013 a diciembre 2013
- Presentación de tesis: Enero de 2014

6.8 Resultados

6.8.1 Identificación de los agentes biológicos implicados.

Los agentes biológicos que pueden estar presentes con mayor frecuencia en el medio de trabajo hospitalario son:

Laboratorio Clínico

- 1.-Virus de la Hepatitis A
- 2.- Virus de la Hepatitis B
- 3.- Virus de la Hepatitis C
- 4.- VIH
- 5.- Mycobacterium Tuberculosis
- 6.- Virus de la gripe
- 7.- AH1N1
- 8.- Herpes virus
- 9.- Virus Varicela/ Zoster
- 10.-Neisseria Meningitidis
- 11.-Bordetella pertussis
- 12.-Agentes bacterianos de contagio oral
- 13.-Agentes bacterianos de contagio por contacto.

Fuente: (Benavent Salomé, 2010)

6.8.2 Cuantificación de las variables determinantes del riesgo

Clasificación del daño

Valoración de riesgos biológicos en el servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato.

Se cuantifican los valores para cada uno de los agentes implicados, así en el caso de Virus de la Hepatitis B, Virus de la Hepatitis C, VIH, Neisseria Meningitidis, ya que la enfermedad producida por este agente biológico nos da una incapacidad temporal mayor de 40 Días, y puede producir secuelas importantes. El agente biológico Mycobacterium Tuberculosis da una incapacidad temporal entre 15 a 40 días, también puede producir secuelas importantes.

Cuadro N° 42. Clasificación del daño

Agente Biológico	Secuela	Días	Puntaje
Virus de la Hepatitis A	No	15 a 21	1
Virus de la Hepatitis B	Si	42 a 84	4
Virus de la Hepatitis C	Si	42 a 84	4
VIH	Si	45	4
Mycobacterium Tuberculosis	Si	15 a 40	4
Virus de la gripe	No	0 a 7	1
AH1N1	Si	0 a 7	3
Herpes virus	No	4	1
Virus Varicela/ Zoster	No	7 a 14	1
Neisseria Meningitidis	Si	60	4
Bordetella pertussis	No	7	1
Agentes bacterianos de contagio oral	No	0 a 3	1
Agentes bacterianos de contagio por contacto.	No	7 a 14	1

Fuente: (INSS, 2009)

Se considera los siguientes niveles de daño:

- Leves (1 punto): Virus Hepatitis A, virus de la gripe, Herpes virus, Varicela/herpes zóster, Bordetella pertussis, agentes bacterianos de contagio oral, agentes bacterianos de contagio por contacto.
- Graves: (3 puntos): AH1N1.
- Muy graves (4 puntos): VHB, VHC, VIH, Mycobacterium Tuberculosis, meningitis

Para la clasificación no se ha utilizado el grado 5, debido que el fallecimiento no es consecuencia directa de ningún agente biológico presente en el estudio.

Vías de transmisión

Para los mismos agentes biológicos mencionados anteriormente, se clasifican con un valor de 4, puesto que puede transmitirse por vía aérea, vía indirecta o

también por vía directa. El resultado de la puntuación de la vía de transmisión se puede ver en el cuadro N° 43.

Cuadro N° 43: Cálculo de Vías de transmisión (T)

Agente Biológico	Directa	Indirecta	Aérea	Puntaje
Virus de la Hepatitis A	1	1	0	2
Virus de la Hepatitis B	1	1	0	2
Virus de la Hepatitis C	1	1	0	2
VIH	1	1	0	2
Mycobacterium Tuberculosis	1	0	3	4
Virus de la gripe	1	0	3	4
AH1N1	1	0	3	4
Herpes virus	1	1	0	2
Virus Varicela/ Zoster	1	1	3	5
Neisseria Meningitidis	1	0	0	1
Bordetella pertussis	1	0	0	1
Agentes bacterianos de contagio oral	1	1	0	2
Agentes bacterianos de contagio por contacto.	1	1	0	2

Fuente: Investigadora

Tasa de incidencia del año anterior

Para este trabajo se han utilizado los datos de la población expuesta correspondiente al año 2012 ya que el estudio se inicia en el año 2013 y aún no estaban disponibles las tablas del año 2013. Al ser la tasa de incidencia menor de 1 caso / 100.000 habitantes, se evaluará esta factor como 1. Así mismo, se ha considerado como población expuesta correspondiente a los habitantes del país para la realizar el estudio de la investigación. Verificar tablas de vacunación SIVE- Alerta. Elaborado: Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica Anexo N° 5

Fuente: <http://www.salud.gob.ec/direccion-nacional-de-vigilancia-epidemiologica/>

Para los agentes biológicos del grupo 2 e infecciones estafilocócicas y estreptocócicas se ha considerado una puntuación 5 debido a la inexistencia de

datos estadísticos, y al hecho de la gran incidencia de patologías que causan dichos agentes en la población.

Cuadro N° 44: Tasa de incidencia del año anterior

Agente Biológico	Tasa	Puntaje
Virus de la Hepatitis A	38.87	3
Virus de la Hepatitis B	1.73	2
Virus de la Hepatitis C	0.003	1
VIH	17.74	3
Mycobacterium Tuberculosis	28.87	3
Virus de la gripe	12517.62	5
AH1N1	8.64	2
Herpes virus	11.85	3
Virus Varicela/ Zoster	130.25	4
Neisseria Meningitidis	0.76	1
Bordetella pertussis	0.92	1
Agentes bacterianos de contagio oral	7298	5
Agentes bacterianos de contagio por contacto.	1364	5

Fuente: Resultado de puntuación de la tasa de incidencia

Vacunación

Al no existir una vacunación efectiva frente a los agentes biológicos implicados se evalúa con el valor de 5. Si a pesar de que la vacuna es eficaz, y el porcentaje de vacunados es únicamente del 10%, mientras que el 90% de trabajadores se encuentran expuestos, se optó por considerar una puntuación de 5 se puede verificar esta respuesta, ya que en la encuesta realizada al personal del servicio de Laboratorio Clínico se estableció un cuestionario y una de las preguntas a las que debían responder fue, si han sido vacunados en la infancia en relación a las vacunas citadas.

Cuadro N°45. Puntuación de Vacunación

Agente Biológico	Vacuna	Eficaz	Puntaje
Virus de la Hepatitis A	Si	Si	5
Virus de la Hepatitis B	Si	Si	5
Virus de la Hepatitis C	No	-	5
VIH	No	-	5
Mycobacterium Tuberculosis	Si	No	5
Virus de la gripe	Si	No	5
Virus AH1N1	No	-	5
Herpes virus	No	-	5
Virus Varicela/ Zoster	Si	Si	5
Neisseria Meningitidis	No	-	5
Bordetella pertussis	Si	Si	5
Agentes bacterianos de contagio oral	Si	Si	5
Agentes bacterianos de contagio por contacto.	No	-	5

Fuente: Puntuación de vacunación

Para la vacuna de la gripe se ha establecido un porcentaje entre todos los que responden SI y NO, a si están vacunados de la gripe estacional. Sólo un 15.78% se vacuna anualmente de la gripe (3 personas de los 19 encuestados). Debiendo recalcar que las tres personas que han sido vacunadas este último año son porque fueron contratadas para prestar sus servicios en el Laboratorio Clínico del Hospital.

Cuadro N° 46: Información de vacunas

Agente Biológico	Evaluación pre vacuna	Exámen
Virus de la Hepatitis A	Si	HAV Ig G
Virus de la Hepatitis B	Si	HB s Ag
Mycobacterium Tuberculosis	Si	PPD
Virus de la gripe	No	-
Virus Varicela/ Zoster	Si	Anticuerpos
Bordetella pertussis	No	-
Agentes bacterianos de contagio oral	No	-

Fuete: www.vacunas.org

6.8.3 Frecuencia de realización de tareas de riesgo

La jornada laboral es de 6 horas en dos turnos mañana y tarde, donde se consideran 4 horas de trabajo efectivo y 2 horas del tiempo total dedicado a la realización de tareas de no riesgo, como las pausas para comida, preparación de material, limpieza de las mesas de trabajo, calibración al iniciar la actividad de trabajo en los equipos, recepción de las muestras. Existe otra jornada nocturna de 12 horas donde se consideran 8 horas de trabajo efectivo y 4 del tiempo total dedicado a la realización de tareas de no riesgo, como pausas para la comida, preparación de material, extracción de sangre a los pacientes recepción de muestras, entre otras.

Cuadro N°47: Frecuencia de realización de tareas de riesgo jornada mañana y tarde

(F) Frecuencia de la realización de tareas de riesgo	Tiempo estimado en horas mañana y tarde
Tiempo total de la jornada de trabajo	6
Tiempo dedicado a pausas, tareas (sin riesgo)	2
Tiempo dedicado a la realización de tareas de riesgo	4

Fuente: La investigadora.

Porcentaje 67%

Puntuación 4

Cuadro N°48: Frecuencia de realización de tareas de riesgo jornada de velada.

(F) Frecuencia de la realización de tareas de riesgo	Tiempo estimado en horas turno de Velada
Tiempo total de la jornada de trabajo	12
Tiempo dedicado a pausas, tareas (sin riesgo)	4
Tiempo dedicado a la realización de tareas de riesgo	8

Fuente: La investigadora.

Porcentaje 67%

Puntuación 4

Cuadro N° 49: Puntaje de realización de tareas de riesgo en el servicio de Laboratorio Clínico

Agente Biológico	Tiempo en tareas	Puntaje
Virus de la Hepatitis A	Raramente	1
Virus de la Hepatitis B	Raramente	1
Virus de la Hepatitis C	Raramente	1
VIH	Raramente	1
Mycobacterium Tuberculosis	Raramente	1
Virus de la gripe	Muy Frecuentemente	4
AH1N1	Raramente	1
Herpes virus	Raramente	1
Virus Varicela/ Zoster	Raramente	1
Neisseria Meningitidis	Raramente	1
Bordetella pertussis	Raramente	1
Agentes bacterianos de contagio oral	Raramente	1
Agentes bacterianos de contagio por contacto.	Raramente	1

Fuente: Investigadora

6.8.4 Medidas higiénicas adoptadas

Medidas higiénicas adoptadas en el área de trabajo según “check-list” del Método Biogaval.

Cuadro N° 50: Medidas higiénicas adoptadas

LABORATORIO MEDIDA			NO APLICABLE
	SI	NO	
Dispone de ropa de trabajo	1	0	
Dispone de Epi	1	0	
Uso de Epis	1	0	
Se quitan las ropas y Epis al finalizar el trabajo	1	0	
Se limpian los Epis	0	1	
Se dispone de lugar para almacenar Epis	1	0	
Se controla el correcto funcionamiento de Epis	0	1	
Limpieza de ropa de trabajo por el empresario	0	1	
Se dispone de doble taquilla	0	1	
Se dispone de aseos	1	0	
Se dispone de duchas	0	1	
Se dispone de sistema para lavado de manos	1	0	
Se dispone de sistema para lavado de ojos	0	1	

Se prohíbe comer o beber	1	0	
Se prohíbe fumar	1	0	
Se dispone de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada	0	1	
Suelo y paredes fáciles de limpiar	1	0	
Los suelos y las paredes están suficientemente limpios	1	0	
Hay métodos de limpieza de equipos de trabajo	1	0	
Se aplican procedimientos de desinfección	1	0	
Se aplican procedimientos de desinsectación	0	1	
Se aplican procedimientos de desratización	0	1	
Hay ventilación general con renovación de aire	0	1	
Hay mantenimiento del sistema de ventilación	0	1	
Existe material de primeros auxilios en cantidad suficiente	1	0	
Se dispone de local para atender primeros auxilios	1	0	
Existe señal de peligro biológico	1	0	
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o evite la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo	0	1	
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o evite la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo a través de fómiles	0	1	
Hay procedimientos de gestión de residuos	1	0	
Hay procedimientos para el transporte interno de muestras	1	0	
Hay procedimientos para el transporte externo de muestras	1	0	
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	1	0	
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los accidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	1	0	
Se realiza vigilancia de la salud previa a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos	0	1	
Se realiza periódicamente vigilancia de la salud	0	1	
Hay un registro y control de mujeres embarazadas	0	1	
Se toman medidas específicas para el personal especialmente sensible	0	1	
TOTAL	21	17	

Fuente: La investigadora

Cálculo del Porcentaje entre puntuación de respuestas afirmativas resultantes.

$$\text{Afirmativas} / (\text{Afirmativas} + \text{Negativas}) * 100 = 55.26 \%$$

Cuadro N° 51: Puntuación de respuestas afirmativas resultantes

Actividad	Respuestas Afirmativas	Puntuación
Laboratorio Clínico	55.26 %	-1

Fuente: Investigadora

6.9 Valoración de riesgos biológicos en el servicio de Laboratorio Clínico

Para la valoración de riesgos biológicos se utilizó el “Método Biogaval” como método de referencia. Se trata de un procedimiento diseñado por el Gabinete de Seguridad e Higiene de Valencia.

En el proceso de valoración se los realizo para los riesgos biológicos que presentan un nivel intolerable y que pueden traer una consecuencia directa de accidente para los trabajadores

Cálculo del nivel de riesgo biológico

Los resultados obtenidos para los factores considerados: Clasificación del Daño (D), Vía de transmisión (T), Tasa de Incidencia del año anterior (I), Vacunación (V), Frecuencia de realización de tareas de riesgo (F), se muestran en el cuadro N° 52.

Cuadro N° 52: Clasificación del Daño

Laboratorio	Daño	Transmisión	Incidencia	Vacunación	Frecuencia	Riesgo
Virus de la Hepatitis A	1	2	3	5	1	11
Virus de la Hepatitis B	4	2	2	5	1	25
Virus de la Hepatitis C	4	2	1	5	1	24
VIH	4	2	3	5	1	26
Mycobacterium Tuberculosis	4	4	3	5	1	28
Virus de la gripe	1	4	5	5	4	18
Virus de AH1N1	3	4	2	5	1	22
Herpes virus	1	2	3	5	1	11
Virus Varicela/ Zoster	1	5	4	5	1	15
Neisseria Meningitidis	4	1	1	5	1	23
Bordetella pertussis	1	1	1	5	1	8
Agentes bacterianos de contagio oral	1	2	5	5	1	13
Agentes bacterianos de contagio por contacto.	1	2	5	5	1	13

Fuente: Investigadora

Del resultado obtenido se puede observar que superan el Nivel de Acción Biológica (NAB) y el Límite de Exposición Biológica (LEB) todos los agentes biológicos excepto VHA, Herpes virus y Bordetella pertussis. Se puede identificar que el agente biológico Bordetella pertussis es el que menor riesgo presenta con un valor de 8.

Luego de realizada la encuesta sobre medidas higiénicas adoptadas (ver anexo 3), se obtiene una puntuación de 55.26% de respuestas afirmativas correspondiente a un valor de corrección de -1 lo que restara el valor estimado para el año (D) y para la vía de transmisión (T).

Cuadro N° 53: Factor de corrección -1

AGENTE BIOLÓGICO	DAÑO	DAÑO CORREG	TRANSMISIÓN	TRANS CORREG	INCIDENCIA	VACUNA	FRECUENCIA	RIESGO
Virus de la Hepatitis A	1	1	2	1	3	5	1	10
Virus de la Hepatitis B	4	3	2	1	2	5	1	19
Virus de la Hepatitis C	4	3	2	1	1	5	1	18
VIH	4	3	2	1	3	5	1	20
Mycobacterium Tuberculosis	4	3	4	3	3	5	1	22
Virus de la gripe	1	1	4	3	5	5	4	17
Virus de AH1N1	3	2	4	3	2	5	1	16
Herpes virus	1	1	2	1	3	5	1	10
Virus Varicela/ Zoster	1	1	5	4	4	5	1	14
Neisseria Meningitidis	4	3	1	1	1	5	1	18
Bordetella pertussis	1	1	1	1	1	5	1	8
Agentes bacterianos de contagio oral	1	1	2	1	5	5	1	12
Agentes bacterianos de contagio por contacto.	1	1	2	1	5	5	1	12

Fuente: Investigadora.

Al aplicar las medidas higiénicas empleadas en el servicio se observa que se encuentran bajo del límite permisible el virus de la Hepatitis A, Herpes virus y Bordetella pertussis, en tanto que los agentes biológicos de contagio oral y los agentes bacteriológicos de contagio por contacto se encuentran en el límite NAB, siguen superando el NAB los agentes biológicos AH1N1, Virus Varicella-/zoster. Mientras tanto el virus de la gripe esta en el LEB aceptable = 17.

De igual manera, continúan superando el Límite de Exposición Biológica (LEB) los agentes biológicos VHB, VHC, VIH, Mycobacterium tuberculosis y Neisseria Meningitidis. En referencia la Mycobacterium Tuberculosis tiene una vía de transmisión aérea y no existe una vacuna eficaz. Mientras tanto que el VHB, VHC y el VIH, siguen superando los LEB por carecer de vacuna y por los extremados daños que causa, y la bacteria Neisseria Meningitidis por las múltiples vías de transmisión que presenta.

En cuanto al Nivel de Acción Biológica (NAB) El virus de la AH1N1, y Virus varicela, requieren la adopción de medidas higiénicas preventivas para reducir la exposición ya que se tienen valores superiores a 12.

Al aplicar las medidas higiénicas mejora las cifras referentes al Nivel de Acción Biológica situándose en los valores aceptables, por debajo del valor llamado Límite de Exposición Biológica (LEB), aunque lleguen a superar el Nivel de Acción Biológica (NAB).

Si se cumpliera con más del 90% de las medidas higiénicas propuestas en la encuesta, al sugerir una puntuación corregida de -2 se puede verificar la reducción del nivel de riesgo como se ve en el cuadro N°54.

Cuadro N° 54: Factor de corrección -2

AGENTE BIOLÓGICO	DAÑO	DAÑO CORREG	TRANSMISIÓN	TRANS CORREG	INCIDENCIA	VACUNA	FRECUENCIA	RIESGO
Virus de la Hepatitis A	1	1	2	1	3	5	1	10
Virus de la Hepatitis B	4	2	1	1	2	5	1	14
Virus de la Hepatitis C	4	2	2	1	1	5	1	13
VIH	4	2	2	1	3	5	1	15
Mycobacterium Tuberculosis	4	2	4	2	3	5	1	16
Virus de la gripe	1	1	4	2	5	5	4	16
Virus de AH1N1	3	1	4	2	2	5	1	10
Herpes virus	1	1	2	1	3	5	1	10
Virus Varicela/ Zoster	1	1	5	3	4	5	1	13
Neisseria Meningitidis	4	2	1	1	1	5	1	13
Bordetella pertussis	1	1	1	1	1	5	1	8
Agentes bacterianos de contagio oral	1	1	2	1	5	5	1	12
Agentes bacterianos de contagio por contacto.	1	1	2	1	5	5	1	12

Fuente: La investigadora

En el resultado se puede ver que con la puntuación corregida de -2 ningún agente biológico tiene valores superiores a 17 en el LEB. Aun siguen superando el Nivel de Acción Biológica NAB, el Virus de la Hepatitis B, C, VIH Mycobacterium Tuberculosis, Virus de la gripe, Virus Varicela/ Zoster, Neisseria Meningitidis, y dentro del Nivel de Acción Biológica se encuentran, los agentes bacterianos de contagio oral y los agentes bacterianos de contagio por contacto con un valor de 12.

Se realiza una comparación de los niveles de riesgo biológico en función de las medidas preventivas adoptadas en el Cuadro N° 55.

Cuadro N° 55: Resumen Nivel de riesgo.

Agente Biológico	Corrección -1	Corrección -2
Virus de la Hepatitis A	10	10
Virus de la Hepatitis B	19	14
Virus de la Hepatitis C	18	13
VIH	20	15
Mycobacterium Tuberculosis	22	16
Virus de la gripe	17	16
Virus de AH1N1	16	10
Herpes virus	10	10
Virus Varicela/ Zoster	14	13
Neisseria Meningitidis	18	13
Bordetella pertussis	8	8
Agentes bacterianos de contagio oral	12	12
Agentes bacterianos de contagio por contacto.	12	12

Fuente: Investigadora.

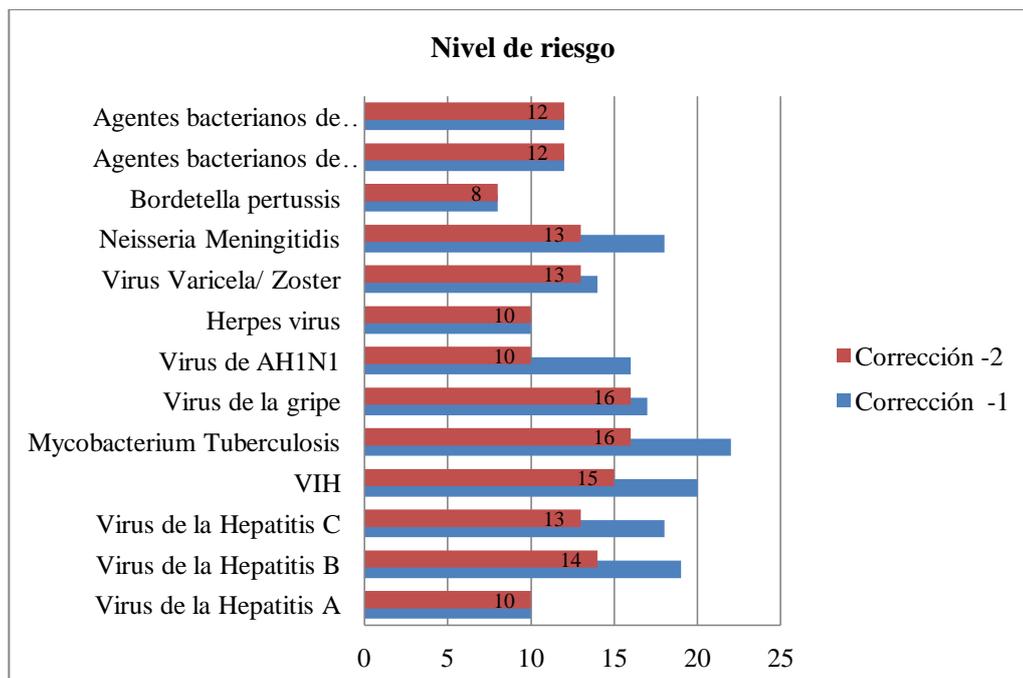


Gráfico N° 28: Nivel de riesgo

Fuente: Investigadora.

Análisis de los resultados

- a. Los resultados demuestran un riesgo intolerable en el servicio de Laboratorio Clínico
- b. Los microorganismos de contagio con vía aérea son los de mayor riesgo.
- c. La vacunación no se presenta en estos grupos como preventiva y da un coeficiente alto para el cálculo del riesgo.
- d. En el caso de la hepatitis B que tiene una vacuna eficaz, en las áreas de trabajo sin vacunación hay un riesgo intolerable, debido a que la vacuna se la colocó hace dos años al personal de Laboratorio Clínico

Características de la muestra

Se realizó el cuestionario a un total de 19 personas, de los cuales 14 mujeres y 5 hombres. Se reflejan una participación del 73.68% mujeres y, 26.32% Hombres.

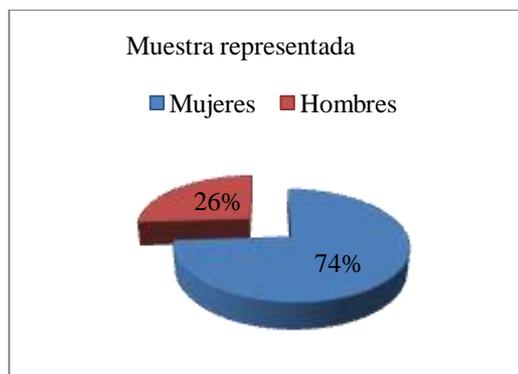


Gráfico N° 29: Muestra representada
Elaborado por: Investigadora

El sexo femenino es predominante ya que en los hospitales tanto de entidad pública como privada se considera como actividades propias realizadas por las mujeres.

La edad media de la muestra está entre el rango de edad de 32 y 38 años, como se puede ver en el Gráfico N°30. En tanto que en relación a la antigüedad en el servicio está comprendido, en 3 años, seguido de 12 años (Gráfico N° 31).

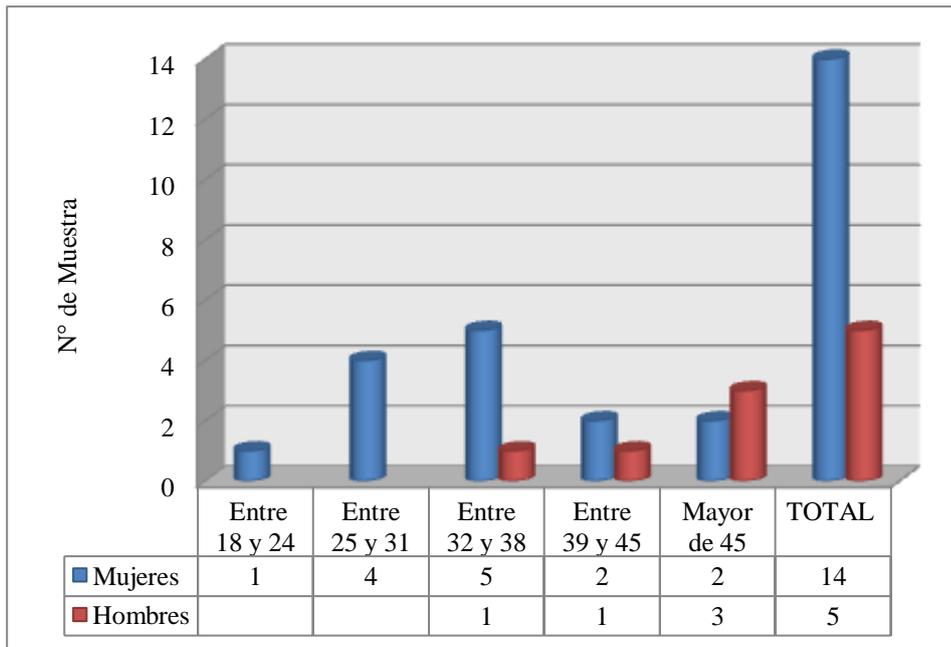


Gráfico N° 30: Rango de datos
Elaborado por: Investigadora

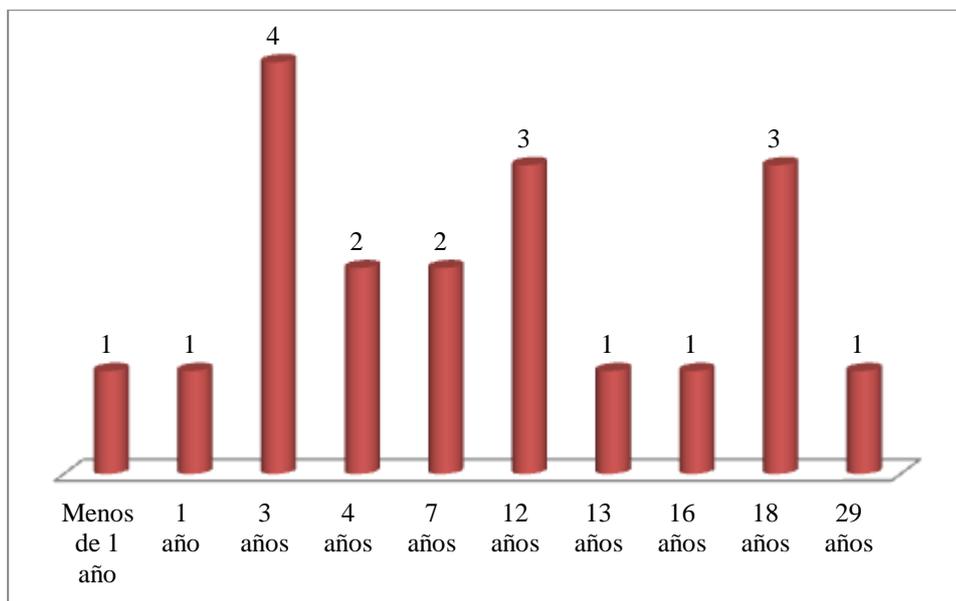


Gráfico N° 31: Antigüedad en el servicio
Elaborado por: Investigadora.

Los resultados ilustrados, en cuanto a la edad del personal del servicio es joven. Este factor va directamente relacionado con la variable de la antigüedad en el servicio. La muestra más representativa son de 3 años y, por otro lado existe

personal de 12 años de labor, también es un punto a destacar. Además es necesario considerar la experiencia del personal que labora por más de 18 años.

6.10 Planificación

Programa de Prevención de Riesgos Biológicos en el servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato.

El programa de prevención de riesgos biológicos debe incluir procedimientos, actuaciones y medios de prevención con el fin de minimizar los riesgos potenciales para los trabajadores, protegiendo además bienes e instalaciones del área de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato. Los controles que se lleven a cabo deben estar orientados en su orden a la fuente, medio y persona procurando adoptar protecciones acordes al análisis del puesto o sitio de trabajo las mismas pueden ser colectivos e individuales, brindando un ambiente de trabajo saludable lo cual se logrará cuando las personas y las organizaciones estén comprometidos con la seguridad, siendo conscientes de los riesgos y realizando acciones de manera que se disminuyan. La mayor parte del personal es consciente que está expuesto a riesgos biológicos en el hospital, especialmente a sangre y fluidos corporales. Sin embargo, es necesario contar con un informe técnico de investigación de accidentes de trabajo.

6.10.1 Normas y procedimientos

Precauciones en hospitales o laboratorios clínicos.

1.- Todos los trabajadores de la salud, deben utilizar rutinariamente todas las precauciones de barrera, adecuadas, para prevenir la exposición cutánea o mucosa, cuando se va a tener contacto con sangre u otros líquidos corporales de cualquier paciente. Usar los guantes para manejo de sangre, líquidos y fluidos en general, para venopunciones y todo tipo de procedimientos que puedan ocasionar la liberación de partículas de sangre o fluidos, que sin las debidas protecciones

podrían ponerse en contacto con las mucosas. Igualmente, usar mandiles o ropa de protección apropiadas para procedimientos de mayor riesgo.

2.- Deben lavarse las manos y otras superficies cutáneas expuestas en forma adecuada, inmediatamente después de cualquier contacto con sangre o secreciones. Este lavado cuidadoso, es mandatorio también inmediatamente después de quitarse los guantes.

3.- Los trabajadores de Laboratorio Clínico deben tomar todo tipo de precauciones para evitar lesiones por agujas, instrumentos y dispositivos en general; igualmente para evitar todo tipo de heridas durante procedimientos de laboratorio. (Anexo N°6). Para el manejo de todos estos elementos, deben darse directrices claras y recalcar permanentemente lo relacionado con estas prevenciones. Los elementos, instrumentos cortantes o punzantes que deban ser desechados se tratarán en forma especialmente cautelosa y se colocarán en envases especiales, fácilmente identificables cuyo manejo debe hacerse dentro de normas claras preestablecidas. (Anexo N° 7)

4.- Los trabajadores de la salud que presenten cualquier tipo de dermatitis o lesión exudativa de piel, o cicatriz quirúrgica o traumática reciente, deben abstenerse de participar en procedimientos que los pongan en contacto con fluidos, secreciones o sangre, mientras no se presente la curación completa de la lesión.

5.- Las trabajadoras de la salud embarazadas, deben conocer plenamente todas las precauciones de protección y utilizarlas de manera más estricta. (Anexo N° 8)

Normas de seguridad para el personal que labora en Laboratorio Clínico

- Las superficies de trabajo deben ser lisas y se descontaminarán por lo menos una vez al día o siempre que haya ocurrido contaminación con sangre, hemoderivados o fluidos peligrosos, con hipoclorito de sodio a mil partes por millón.
- El personal que labore en la obtención, manejo y procesamiento de sangre o hemoderivados, debe usar mandil y guantes; en procedimientos como montaje de pruebas, inoculación de medios de cultivo, mezclas de sustancias, agitado de tubos, raspados o fresados, debe usar además de guantes y mandil, mascarilla y gafas protectoras. (Anexo N° 9).

- Los guantes contaminados deben ser desechados; al retirarlos, deben lavarse las manos y luego aplicar nuevos guantes. Mientras se tengan puestos los guantes, deben mantenerse vigiladas las manos para evitar la contaminación de elementos o involuntariamente de los propios ojos, nariz, boca o piel expuesta.
- Deben lavarse las manos con agua y jabón al ingresar al área de trabajo y al terminarla manipulación de elementos o animales presumiblemente contaminados. (Anexo N° 10)
- Es mandatorio que el personal que labore en laboratorios al salir del área de trabajo deje el mandil, guantes, gorro y otras prendas de protección dentro del mismo.
- El laboratorio debe mantenerse aseado y libre de elementos ajenos al trabajo.
- Debe abolirse el sistema de pipeteo oral y reemplazarlos por pipeteo mecánico.
- Debe vigilarse para que todos los materiales utilizados como tubos, gradillas, escobillones, placas, además de su estricto aseo y desinfección, no ofrezcan puntas o bordes peligrosos para el trabajador.
- De ninguna manera se debe permitir tomar bebidas o ingerir comidas dentro del área de trabajo. Fuera de ella no podrán cumplirse estas funciones con guantes, blusa, o gorro de trabajo.
- El material contaminado, antes de ser enviado al área de lavado, debe desinfectarse idealmente con hipoclorito de sodio a 5.000 partes por millón. Igual tratamiento se dará a las superficies con residuos de sangre o de secreciones.
- El trabajador que sufra algún tipo de lesión cortopunzante con elementos de laboratorio, debe cumplir de inmediato con los protocolos de protección establecidos. (Anexo N° 11). Además debe existir un informe de exposición accidental por corte o pinchazo. (Anexo N° 12)

Normas generales de trabajo en el Laboratorio

Dado que el Laboratorio es un lugar donde se manipulan gran cantidad y variedad de productos peligrosos, con el fin de evitar su contacto o ingestión siendo fuente de intoxicaciones o accidentes, se pueden establecer una serie de normas de tipo general sobre diferentes aspectos aplicables a la mayoría de los laboratorios.

6.10.2 Organización

- La organización y distribución física del laboratorio (distribución de superficies, instalación de aparatos, procedimientos de trabajo, instalaciones generales, etc.) debe ser estudiada a fondo y procurar que sea adecuada para el mantenimiento de un buen nivel preventivo.
- El laboratorio debe disponer de los equipos de protección individual (EPIs) y de las instalaciones de emergencia o elementos de actuación (duchas, lavajos, mantas ignífugas, extintores, etc.) adecuados a los riesgos existentes.
- El laboratorio debe mantenerse ordenado y en elevado estado de limpieza. Deben recogerse inmediatamente todos los vertidos que ocurran, por pequeños que sean.
- No deben realizarse experiencias nuevas sin autorización expresa del responsable del laboratorio ni poner en marcha nuevos aparatos e instalaciones sin conocer previamente su funcionamiento, características y requerimientos, tanto generales como de seguridad.

Normas generales de conducta

- Como norma higiénica básica, el personal debe lavarse las manos al entrar y salir del laboratorio y siempre que haya habido contacto con algún producto químico. Debe llevar en todo momento las batas y ropa de trabajo abrochada y los cabellos recogidos, evitando colgantes o mangas

anchas que pudieran engancharse en los montajes y material del laboratorio. No se debe trabajar separado de la mesa, en la que nunca han de depositarse objetos personales.

- El personal de nueva incorporación debe ser inmediatamente informado sobre las normas de trabajo, plan de seguridad y emergencia del laboratorio, y características específicas de peligrosidad de los productos, instalaciones y operaciones de uso habitual en el laboratorio.
- No debe estar autorizado el trabajo en solitario en el laboratorio, especialmente cuando se efectúe fuera de horas habituales, por la noche, o si se trata de operaciones con riesgo. Cuando se realicen éstas, las personas que no intervengan en las mismas, pero puedan verse afectadas, deben estar notificadas de las mismas.
- Debe estar prohibido fumar e ingerir alimentos en el laboratorio. Para beber es preferible la utilización de fuentes de agua a emplear vasos y botellas. Caso de que aquellas no estén disponibles, nunca se emplearán recipientes de laboratorio para contener bebidas o alimentos ni se colocarán productos químicos en recipientes de productos alimenticios.
- Se debe evitar llevar lentes de contacto si se detecta una constante irritación de los ojos y sobre todo si no se emplean gafas de seguridad de manera obligatoria. Es preferible el uso de gafas de seguridad, graduadas o que permitan llevar las gafas graduadas debajo de ellas.

Utilización de productos y materiales

- Antes de procederse a su utilización deben comprobarse siempre los productos y materiales, empleando solamente los que presenten garantías de hallarse en buen estado.
- Debe comprobarse el correcto etiquetado de los productos químicos que se reciben en el laboratorio, etiquetar adecuadamente las soluciones preparadas y no reutilizar los envases para otros productos sin retirar la etiqueta original.

- Los productos químicos deben manipularse cuidadosamente, no llevándolos en los bolsillos, ni tocándolos o probándolos y no pipeteando con la boca, guardando en el laboratorio la mínima cantidad imprescindible para el trabajo diario.
- No deben emplearse frigoríficos de tipo doméstico para el almacenamiento de productos químicos ni guardar alimentos ni bebidas en los frigoríficos destinados a productos químicos.
- Los tubos de ensayo no deben llenarse más de 2 ó 3 cm, han de tomarse con los dedos, nunca con la mano, siempre deben calentarse de lado utilizando pinzas, no deben llevarse en los bolsillos y deben emplearse gradillas para guardarlos. Para sujetar el material de laboratorio que lo requiera deben emplearse soportes adecuados.
- Reducir al máximo la utilización de llamas vivas en el laboratorio. Para el encendido de los mecheros Bunsen emplear preferentemente encendedores piezoeléctricos.
- Al finalizar la tarea o una operación recoger los materiales, reactivos, etc. para evitar su acumulación fuera de los lugares específicos para guardarlos y asegurarse de la desconexión de los aparatos, agua corriente, gases, etc.
- La gestión de los residuos debe estar regulada, disponiendo de un plan específico.

Equipos: uso, mantenimiento y revisiones

- Deben revisarse periódicamente las instalaciones del laboratorio para comprobar que se hallan en buen estado. Deben evitarse, en la medida de lo posible, las conexiones múltiples y las alargaderas, tanto en la instalación eléctrica como en la de gases.
- Debe comprobarse la ventilación general del laboratorio: trabajo en depresión, velocidad de circulación del aire de las zonas con menor contaminación a las de mayor contaminación ambiental, renovación suficiente y adecuada condiciones termohigrométricas.

- Debe trabajarse, siempre que sea posible y operativo, en las vitrinas. En éstas debe comprobarse periódicamente el funcionamiento del ventilador, el cumplimiento de los caudales mínimos de aspiración, la velocidad de captación en fachada, su estado general y que no se conviertan en un almacén improvisado de productos químicos.

Fuente: (INSHT, NTP 432: Prevención del riesgo en el laboratorio. , 1999)

6.10.3 Diseño para laboratorios clínicos

Se han determinado normas sobre instalaciones de laboratorios para procesamiento de muestras, que garanticen la seguridad del personal que allí labore y de los trabajadores o gente extraña que circule por las áreas aledañas.

La construcción de estas instalaciones debe hacerse de acuerdo al: Registro Oficial No 16 (1 de Septiembre 2009) Ecuador

Capítulo III

De la instalación e infraestructura

Art. 23.- Los laboratorios de diagnóstico clínico no deberán compartir espacios con vivienda, ni se instalarán en zonas de riesgo a desastres naturales y estarán alejados de focos de contaminación.

Art. 24.- El área física asignada a un laboratorio de diagnóstico clínico dependerá de la tipología y cantidad de pacientes a ser atendidos; deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- a) Buena ventilación;
- b) Buena iluminación natural y artificial; las ventanas no deben permitir la entrada de agua, insectos u otros elementos contaminantes; contarán con mallas metálicas
- c) Cubierta, pisos y paredes lisos y de material de fácil limpieza;
- d) Mesones de procedimiento de análisis lisos, impermeables y resistentes a los ácidos, corrosivos y solventes, en una sola pieza y no existan uniones o hendiduras
- e) Abastecimiento de agua potable permanente;

- f) Alcantarillado conectado a la red pública o pozo séptico en caso de no existir alcantarillado.
- g) Las puertas de los laboratorios deben tener un ancho mínimo, para facilitar el acceso a personas discapacitados, y las puertas interiores deben ser abatibles.

Requisitos mencionados que serán acordes a la norma de licenciamiento.

Art. 25.- Los laboratorios de diagnóstico clínico deben disponer de los ambientes que garanticen las tres fases: pre-analítica, analítica y post-analítica; dependiendo del tipo al que pertenecen y de las actividades que realizan podrán tener las siguientes áreas debidamente rotuladas:

- a) Área de espera con baño: espacio amplio, con adecuada iluminación y ventilación, ubicado a la entrada del laboratorio; o puede compartir con el establecimiento de salud en el que se ubica.
- b) Área de toma de muestras generales con baño y para muestras especiales: Existirá al menos un cubículo para la toma de muestras y el número acorde a la demanda de pacientes; dependiendo del nivel de atención el área de tomas de muestras tendrá un espacio para camilla para tomas de muestras especiales.
- c) Área administrativa: Está destinada a la jefatura del servicio; cuando lo requiera y en función de la demanda, esta área funcionará independientemente y podrá ser compartida con la secretaría y archivo; Se encargará de la transcripción, revisión y entrega de resultados de los análisis.
- d) Área de análisis o procesamiento. El área de análisis debe ser un espacio con acceso restringido; debe contar con un área específica para la recepción y distribución de muestras. En el área de procesamiento se podrán integrar todas las áreas de laboratorio, exceptuando microbiología, anatomía patológica y otras como biología molecular las cuales deben tener ambientes diferenciados.

- e) Área de soporte consta de las siguientes áreas:
 - i. de lavado y esterilización de material, debe funcionar como un área independiente, con lavabo con desagüe en buenas condiciones de funcionamiento, y equipos apropiados para la esterilización del material;
 - ii. Cámara fría que es el área para almacenamiento de reactivos, materiales de control de calidad y especímenes biológicos.

El laboratorio dispondrá de las condiciones pertinentes para asegurar la estabilidad de los reactivos, materiales e insumos.

- f) Área de almacenamiento intermedio para desecho de material contaminante y biológico (compartido si está en una unidad operativa).
- g) Área de utilerías
- h) Área de vestidores
- i) Área de descanso para el equipo de salud en aquellos servicios de 24 horas.

Requisitos mencionados que serán acordes al licenciamiento.

Capítulo VI

Del equipamiento e insumos

Art. 43.- De acuerdo a su tipología, los laboratorios de diagnóstico clínico deberán disponer del equipamiento, insumos, materiales y reactivos para realizar los análisis clínicos que les corresponda; las técnicas automatizadas no excluyen las técnicas manuales.

Art. 44.- Los equipos deben disponer de un procedimiento operativo para su funcionamiento, manual de instrucciones para limpieza y mantenimiento. (Anexo N° 13).

Art. 45.- 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. Fuente: (Registro Oficial No 16 (1 de Septiembre 2009), 1999)

6.10.4 División de apoyo y soporte técnico

Laboratorio Clínico

Definición

Es el departamento responsable de realizar procedimientos y tratamientos especiales clínicos para contribuir, orientar y confirmar los diagnósticos médicos de los usuarios internos y externos de la institución o fuera de ella, así como la investigación epidemiológica y vigilancia del medio ambiente.

Funciones Generales

- Protocolizar los métodos que se aplican en los diferentes análisis, con el afán de mantener un estándar de tratamiento.
- Receptar los pedidos efectuados por el Médico en los diferentes servicios, para realizar el trabajo, de acuerdo a la metodología a emplearse.
- Organizar el trabajo de acuerdo a la demanda
- Controlar y calibrar semanalmente los equipos y realizar el mantenimiento preventivo y correctivo. (Anexo N° 14)
- Mantener informado al personal médico y al público en general de las pruebas que se realizan y sus costos
- Proponer, dirigir y ejecutar programas de investigación y docencia en el departamento
- Mantener un sistema de estricto control del uso de materiales e insumos de laboratorio, que son utilizados en los análisis que se realizan en el departamento
- Ejercer actividades de control de calidad a las determinaciones que se realizan en el servicio con información comparada con laboratorios de prestigio nacional e internacional
- Asesorar al personal médico de los servicios del Hospital en procedimientos especiales

- Remitir a Estadística diariamente el informe de producción del Departamento
- Determinar las técnicas en la recolección de líquidos y exudados orgánicos que deben ser analizados e instruir sobre el traslado adecuado
- Rechazar las muestras que no guardan seguridad para el Departamento
- La jefatura del departamento se responsabilizara de la calidad de exámenes que realizan
- Evaluar las actividades y la producción del departamento, atención de calidad, eficiencia y eficacia.
- Conformar y participar en el comité de Bioseguridad que normara las medidas a seguir
- Programar anualmente las funciones y actividades que debe realizar el Departamento y los servicios
- Capacitar al personal del Departamento, en aspectos clínicos - epidemiológicos y administrativos.

Departamento de Salud Ocupacional

Definición

El principal objetivo de un programa de Salud Ocupacional es proveer de seguridad, protección y atención a los empleados en el desempeño de su trabajo. El incremento en los accidentes en los laboratorios clínicos, algunos más serios que otros, debido entre otras cosas al manejo de muestras potencialmente contaminadas, reactivos peligrosos, materiales de uso delicado, infraestructura inadecuadas y en alguna medida por fallas humanas, hacen necesario que todo laboratorio puede contar con un manual que sirva de guía para minimizar estos riesgos y establezca el protocolo a seguir en caso de accidentes. (Anexo N° 15)

Un programa de salud ocupacional debe contar con los elementos básicos para cumplir con estos objetivos, los cuales incluyen datos generales de prevención de accidentes, la evaluación médica a de los empleados, la investigación de los

accidentes que ocurran y un programa de entrenamiento y divulgación de normas para evitarlos.

El personal del área administrativa, así este geográficamente aislado de los enfermos, no está exento de los riesgos que atañen a los trabajadores de la salud en ellos, el cumplimiento de las normas de bioseguridad debe ser igualmente estricto.

Funciones Generales

- Dictar normas generales de prevención de riesgos
- Definir riesgos por cada área o por cada actividad
- Señalar puntos críticos o áreas de peligro
- Destacar características del daño físico o psíquico por omisión de normas
- Determinar áreas restringidas a personal autorizado
- Establecer mecanismos de autoevaluación y evaluación externa
- Llevar a cabo programas de educación continua
- Exigir los jefes cumplimiento de las normas
- Impedir el inicio de desempeño de los cargos sin conocer riesgos inherentes
- Coordinar los programas de entrenamiento en Bioseguridad
- Desarrollar y coordinar un programa médico de atención
- Hacer inspecciones con el propósito de descubrir y corregir prácticas no seguras en el laboratorio
- Revisar y aprobar desde el punto de vista de la seguridad la adquisición de nuevos equipos y facilidades estructurales
- Supervisar las actividades de prevención de incendio y primeros auxilios
- Efectuar comprobaciones de la seguridad en relación con las técnicas y materiales en la realización de pruebas de laboratorio
- Contribuir a vigilar los casos de enfermedad o ausencia laboral del personal de laboratorio, por si pudieran estar relacionados con el trabajo.

- Velar por la desinfección de todo aparato que haya de ser reparado o revisado antes de ponerlo en manos de personal.
- Establecer un procedimiento para registrar la recepción, los desplazamientos y la eliminación del material de carácter patógeno reconocido.
- Velar por la correcta eliminación de los desechos peligrosos.

Fuente: (Orgánico Funcional del Hospital Provincial Docente Ambato, 2012)

6.11 Plan de Acción

A continuación en el siguiente cuadro se detalla el plan de acción que debe ser aplicado para sensibilizar, ejecutar y evaluar la propuesta realizada, tomando en cuenta aspectos como metas, actividades, recursos responsable y tiempo de ejecución. Se considerará también la nueva adecuación del servicio de Laboratorio Clínico en el nuevo hospital ya que para su construcción se deben considerar los aspectos señalados anteriormente.

Cuadro N° 56: Plan de acción

ETAPAS	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	PRESUPUESTO	RESPONSABLE	TIEMPO
SENSIBILIZAR	Junio 2014 hasta Julio de 2014 en un 100%	<ul style="list-style-type: none"> - Charlas con personal administrativo. - Capacitaciones a trabajadores. - Reuniones con el Gerente , Director Médico y Líder del servicio de Laboratorio Clínico 	Tecnológicos, económicos, material de oficina.	Adquisición de material de oficina	Coordinador de Seguridad. Investigador	8 SEMANAS
EJECUTAR	De Agosto 2014 hasta Noviembre 2014 en un 75%	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitaciones a trabajadores. - Implementación de medidas de seguridad en los equipos e instrumentos que operan los trabajadores - Realizar distribución de áreas de trabajo. - Realizar plan de señalización. - Adquirir equipos de protección Personal 	Tecnológicos, económicos, humanos, material de oficina	Compra de repuestos necesarios para los equipos médicos e instrumentos. Compra de señales para Áreas de trabajo y pintura para señalética de pisos. Compra de equipos de Protección personal.	Gerente del Hospital Líder del servicio Coordinador de seguridad. Responsable de Mantenimiento. Comité de SSO Investigador	16 SEMANAS
EVALUAR	De Diciembre 2014 hasta Enero 2015 en un 100%	Antes: Revisión de la propuesta. Durante: En adquisición, elaboración de elementos necesarios para ejecutar la propuesta. Después: Verificación del cumplimiento de las metas propuestas	Tecnológicos, económicos, humanos, material de oficina.	Adquisición de material de oficina.	Gerente del Hospital Coordinador de seguridad. Coordinador de Mantenimiento	8 SEMANAS

Elaborado por: Investigadora

6.11.1 Administración de la Propuesta

Para llevar a cabo la propuesta se establece el siguiente cronograma de actividades.

Cuadro N. 57: Administración de la propuesta

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PERIODO DE EJECUCIÓN
Capacitación permanente sobre riesgos en el servicio de Laboratorio Clínico	Coordinador de SSO (Unidad de SSO)	Junio 2014- Diciembre 2014
Renovación de Comité Paritario de Seguridad del Hospital Provincial Docente Ambato.	Dr. Jorge Isaac Sánchez (Gerente del Hospital) Delegado de Seguridad Ministerio de Relaciones Laborales Coordinador de SSO	Julio 2014
Implementación de normas y procedimientos	Dr. Jorge Isaac Sánchez (Gerente del Hospital) Dr. Galo Vinueza (Director Médico del Hospital)	Si se presentara cambio de procesos, adquisición de nuevos equipos, cambios de métodos de trabajo.
Habilitar las áreas de Trabajo según requerimientos de espacios recomendados.	Dr. Jorge Isaac Sánchez (Gerente del Hospital) Lic. Tito Carrillo (Responsable de Mantenimiento) Comité Paritario de Seguridad	Agosto 2014
Plan de señalización según normas de seguridad para el personal de Laboratorio Clínico	Dr. Galo Vinueza (Director Médico del Hospital) Lic. Tito Carrillo (Responsable de Mantenimiento) Comité Paritario de Seguridad	Septiembre 2014
Implementación de un Plan de Mantenimiento Preventivo de equipos e instrumentos que operan los trabajadores de Laboratorio Clínico	Dr. Jorge Isaac Sánchez (Gerente del Hospital) Lic. Tito Carrillo (Responsable de Mantenimiento) Comité Paritario de Seguridad	Septiembre 2014
Adquisición de equipos de protección personal y ropa de Trabajo	Ing. Eugenia Montesdeoca (Responsable de compras públicas) Comité Paritario de Seguridad. Representantes de las Organizaciones Sindicales del hospital	Septiembre 2014
Adquisición de reactivos y productos químicos para su almacenamiento en la bodega de laboratorio clínico	Ing. Eugenia Montesdeoca (Responsable de compras públicas) Dr. Rodrigo Andagana (Líder de Laboratorio Clínico) Coordinador de bodega	Abril 2014 y cuatro veces al año de acuerdo a la producción

Establecimiento de medidas para otros factores de riesgo.	Dr. Jorge Isaac Sánchez (Gerente del Hospital) Responsable de la Unidad de SSO Comité Paritario de seguridad	Septiembre 2014
Implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo	Dr. Jorge Isaac Sánchez (Gerente del Hospital) Responsable de la Unidad de SSO. Comité paritario de seguridad	Septiembre 2014 – Agosto 2015

Elaborado por: La investigadora

6.11.2 Plan y Monitoreo de la Propuesta

Cuadro N° 58: Monitoreo y evaluación

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Quiénes solicitan evaluar?	1. Gerente del Hospital
2. ¿Por qué evaluar?	2. Cumplimiento de normativas de seguridad ecuatoriana.
3. ¿Para qué evaluar?	3. Para determinar el cumplimiento de la implementación de las recomendaciones en el programa de seguridad.
4. ¿Qué evaluar?	4. Implementación de las recomendaciones del programa de seguridad.
5. ¿Quién evalúa?	5. Gerente del Hospital
6. ¿Cuándo evaluar?	6. Año 2014
7. ¿Cómo evaluar?	7. Según cronograma establecido
8. ¿Con qué evaluar?	8. Material de oficina

Elaborado por: Investigadora

6.12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.12.1 Conclusiones

- El Hospital Provincial Docente Ambato, no cumple con todos los requisitos legales de seguridad para su funcionamiento, en relación a los mandatos legales en Seguridad y Salud acorde al tamaño de la empresa se lo catalogó como grande por tener más de 100 trabajadores entre todos los servicios que conforma todo el hospital. Durante el cumplimiento se verifico que el hospital si cumple con los requisitos técnicos legales en un 15% y la variable no cumple presenta un 85%, porcentajes que indican una gestión **insatisfactoria**. Es preocupante debido que la ausencia de un Sistema de Gestión genera un riesgo biológico intolerable en los trabajadores de la salud.
- El método aplicado Biogaval es útil para determinar las medidas higiénicas de prevención que deben ser implementadas, con lo cual se puede determinar los puestos de trabajo con exposición a agentes biológicos ya que los trabajadores no ponen en práctica la utilización correcta de las medidas de protección personal para protegerse de los riesgos biológicos.
- No existen normas de bioseguridad estipuladas para que el manejo de desechos, no existen contenedores, envases o bolsas debidamente etiquetadas de acuerdo al tipo de desecho, poniendo en riesgo la integridad de los trabajadores de ser infectados, pinchados por objetos cortopunzantes
- Con este estudio se concluyo que la seguridad de los trabajadores no es una prioridad para el empleador ya que están trabajando bajo la inseguridad, la falta de aplicación de un programa de prevención de riesgos biológicos, falta de concientización tanto de los trabajadores en general como de la más alta autoridad del Hospital

6.12.2 Recomendaciones

- Progresivamente se implante en el Hospital Provincial Docente Ambato el cumplimiento de cada uno de los requisitos legales para su funcionamiento en cuanto a Seguridad Laboral dispuesto por el Ministerio de Relaciones Laborales y de igual manera contar con Liderazgo Gerencial, la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional, un Sistema de Gestión y Seguridad en el Trabajo y demás aspectos demandantes dispuestos por Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
- Implementar las medidas higiénicas de prevención, documentar la implantación de procesos de trabajo en las aéreas con riesgo biológico y establecer chequeo pre ocupacional actualizado para valorar la susceptibilidad de los trabajadores del servicio de Laboratorio Clínico
- Aplicar la propuesta planteada aplicando los procesos de notificación, registros de incidentes y accidentes con presencia de agentes biológicos para que se pueda establecer un índice real de accidentabilidad y morbilidad.
- Concientizar a las altas autoridades del Hospital Provincial Docente Ambato en brindar un ambiente laboral saludable de tal manera que la seguridad se convierta en una cultura para la realización de las actividades cotidianas de los trabajadores del servicio de Laboratorio Clínico, ya que la seguridad es responsabilidad de todos.

BIBLIOGRAFÍA

Baldwin, C. (1967). *Riesgos Biológicos Símbolo, La elaboración de los peligros biológicos señal de advertencia*. Washington

Benavent, S. (2010). *Manual Práctico para la evaluación del Riesgo Biológico en Actividades Laborales Diversas*. Edit. Generalitat Valenciana, Valencia.

Bernal, M; García, A. (2013). *Diseño de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en el HG-III-DE*. Cuenca: Universidad Politécnica de Cuenca

Bru, M; (2011). *Evaluación del riesgo biológico en el puesto de trabajo de enfermería: Unidad de cirugía torácica del Hospital Clínico de Valencia*. Universidad Politécnica de Valencia

Constitución. (2008). *Constitución Política del Ecuador*. Ciudad Alfaro.

Cortés, J. (2002). *Seguridad e Higiene del Trabajo. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales*. Grupo Editor. Alfa omega

Chávez, C. (2010). *Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo*

Herrera, L. y otros. (2008). *Tutoría de la Investigación Científica*. Edit. Diemerino. Quito.

Hernández, A. (1999). *Seguridad e Higiene Industrial*. Edit. Limusa

IESS, (2010); *Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo*, Ecuador.

IESS, (2005). *Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo Resolución 957*

IESS, (2010). *Decreto Ejecutivo 2393*, Ecuador

IESS, (2011). *Guía Básica de información de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Ecuador

IESS, (2004), *Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Ecuador

IESS (2011), *Técnica Informativa del Seguro General de Riesgos del Trabajo*. Ecuador.

INSL, (2011); *Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo*. Madrid.

Macas. B; Yuquilema. J. (2012); *Plan de Prevención de Riesgos Laborales en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Moran de la ciudad de Riobamba*. Universidad Politécnica de Chimborazo.

Malagón, G. (2000); *Administración Hospitalaria*, 2da. Edición. Edit. Panamericana, Bogotá

Ministerio del Trabajo y Bienestar Social, (1978). *Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas*. Ecuador

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2009). *Unidad Técnica, Indicadores Básicos de Salud*, Ecuador.

Ministerio de Trabajo y Empleo, (2005); *Codificación del Código del Trabajo*. Ecuador

Ministerio de Relaciones Laborales, (2012). Acuerdo Ministerial 203. Ecuador

NTP 203. *Contaminantes biológicos: Evaluación en ambientes laborales*. INSHT.

NTP 376. *Exposición a agentes biológicos: seguridad y buenas prácticas de laboratorio*. INSHT

NTP 432: *Prevención del riesgo en el laboratorio*. INSHT

NTP 571. *Exposición a agentes biológicos: equipos de protección individual*. INSHT.

NTP 577. *Sistema de gestión preventiva: revisiones de seguridad y mantenimiento de equipos*. INSHT

NTP 636. *Ficha de datos de seguridad para agentes biológicos*. INSHT.

NTP 812. *Riesgo biológico: Prevención de accidentes por lesión cutánea*. INSHT.

NTP 902. *Riesgo biológico: evaluación y prevención en trabajos con cultivos celulares*. INSHT.

Orgánico funcional del Hospital Provincial Docente Ambato (2012)

OMS. (2009); *Manual técnico de referencia para la higiene de las manos*.

OMS. (2010). *Entornos Laborales Saludables*

Soto, C. (2013). *Estadística y Tecnología de la Información y Comunicación en cuidados*

Linkografía

Asociación de Salud Ocupacional (15 de marzo de 2013). Obtenido de <http://nuevasaludocupacional.blogspot.com/>

Contreras, C. (14 de mayo de 2013). Medidas Preventivas y de control. Obtenido de <http://riesgosbiologicos.bligoo.bo/medidas-preventivas-y-de-control-la-fuente-el-medio-o-y-receptor>

Estadística y Tecnología de la Información y Comunicación en cuidados. (16 de marzo de 2013). Obtenido de <http://cristina92sm.wordpress.com/>

GeoSalud. (04 de marzo de 2013). Guía de Prevención de los riesgos biológicos. Obtenido de http://geosalud.com/Salud%20Ocupacional/riesgos_biologicos.htm

Gestión- Calidad. (03 de mayo de 2013). Obtenido de <http://www.gestion-calidad.com/epis.html>

Google Earth. (17 de junio del 2013). Mapa Ecuador. Obtenido de <http://www.verfotosde.org/ecuador/mapa.php?Ambato&id=10>

ISTAS. (26 de mayo de 2013). Riesgo Biológico. Obtenido de <http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=1287>

Montanares, J. (05 de marzo de 2013). El Portal de la Seguridad, la Prevención y la Salud Ocupacional. Obtenido de http://www.pariterios.cl/especial_epp.htm

Ministerio de Salud pública. (17 de marzo de 2013) Obtenido de <http://www.salud.gob.ec/direccion-nacional-de-vigilancia-epidemiologica/>

Universidad de Salamanca. (29 de mayo de 2013). Riesgo Biológico. Obtenido de <http://www.usal.es/webusal/files/GU%C3%8DA%20RIESGO%20BIOL%C3%93GICO%20EN%20LABORATORIOS.pdf>

Anexos

Anexo N°1: Formato de encuesta realizada a trabajadores y empleados del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato.

INSTRUMENTOS PARA LA ENCUESTA

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS EMPLEADOS Y TRABAJADORES DEL SERVICIO DE LABORATORIO CLÍNICO DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

OBJETIVO: Detectar la incidencia de los distintos factores de riesgo biológico en la salud de los empleados y trabajadores del Servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato.

Señores (as) Empleados y Trabajadores (as) La presente encuesta contribuirá a identificar la incidencia de los factores de riesgo a los que usted se encuentran expuesto y a la vez buscar soluciones a los problemas detectados a fin de conseguir un ambiente seguro y saludable en el cual realiza su trabajo. En tal virtud conteste el cuestionario con mucha honestidad ya que su colaboración es muy importante para lograr un beneficio verdadero. Sus respuestas serán confidenciales y anónimas.		
Sexo	Hombre ()	Mujer ()
Edad		
Qué tiempo realiza esta actividad		
1. ¿Considera usted que está bien informado sobre los riesgos biológicos y sus efectos sobre su salud?	SI ()	NO ()
2. ¿Se realiza vigilancia de la salud, previa a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos?	SI ()	NO ()
3. ¿Tiene conocimiento de la existencia de algún agente biológico dentro de su área de trabajo?	SI ()	NO ()
4. Luego de culminar con sus actividades laborales. ¿Se lava correctamente las manos?	SI ()	NO ()
5. En el área donde desempeña sus actividades laborales, ¿Se ha realizado algún tipo de descontaminación?	SI ()	NO ()
6. ¿Se ha realizado algún estudio sobre los riesgos biológicos que contiene su puesto de trabajo?	SI ()	NO ()
7. ¿Usted ha recibido cursos o charlas	SI ()	NO ()

sobre higiene y Seguridad dictadas por el H.P.D.Ambato o por el Departamento de Laboratorio Clínico?		
8. Señale ¿Está usted inmunizado contra?	Listado de vacunas	
9. ¿Qué enfermedades ha padecido usted durante la trayectoria laboral en el servicio de Laboratorio Clínico?	Listado de enfermedades padecidas	
10. De los equipos de protección personal (EPP), señale los que usted usa en su área de trabajo	Listado de Barreras de Protección Personal	
11. De los equipos de protección personal (EPP) que usted usa para realizar sus actividades, son proporcionados en su totalidad por el empleador. Señale con qué frecuencia	Listado de EPP dotados por el empleador	
12. Señale, la limpieza (Lavado) de la ropa de trabajo es realizada por:	Cuadro, Lavado de ropa de trabajo	
13. ¿De acuerdo a su criterio señale los riesgos laborales a los cuales cree estar expuesto en su área de trabajo?	Cuadro Listado de riesgos laborales	
14. Señale de acuerdo a su importancia ¿Cuál es el riesgo biológico al que está usted expuesto en el servicio de Laboratorio Clínico?	Cuadro, Exposición de riesgos biológicos	
15. Extracción- manipulación- embalaje de muestras orgánicas. ¿Señale a cuál cree estar usted más expuesta/o?	Cuadro, manipulación de muestras orgánicas	
16. De acuerdo a su criterio. ¿Cómo considera el nivel de riesgo biológico en el servicio de Laboratorio Clínico?	Cuadro, Nivel de riesgo biológico	
17. ¿Cada cuanto tiempo se realiza usted exámenes médicos?	Cuadro, tiempos de realización de exámenes médicos	

Elaborado por: Investigadora

Anexo N° 2: Formato de entrevista realizada al Líder del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato

Guía de la entrevista

<p>N° 1.....</p> <p>NOMBRE DE LA EMPRESA: Hospital Provincial Docente Ambato NOMBRE DEL ENTREVISTADO: ENTREVISTADOR: LUGAR: FECHA:.....</p> <p>OBJETO DE ESTUDIO: Incidencia de las condiciones de riesgo biológicos de los trabajadores del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato</p>	
PREGUNTAS	INTERPRETACION VALORACIÓN
<p>Pregunta 1. El servicio de Laboratorio Clínico, para minimizar o evitar la diseminación de los agentes biológicos dispone de:</p> <p>a) Cancel con doble taquilla Si () No (X)</p> <p>b) Duchas funcionales Si () No (X)</p> <p>c) Sistema para lavado de manos Si () No (X)</p> <p>d) Sistema para lavado de ojos Si () No (X)</p> <p>e) Sistema de ventilación general con renovación de aire Si () No (X)</p> <p>Pregunta 2. ¿Se realiza periódicamente vigilancia de la salud de los trabajadores del servicio de laboratorio clínico?</p> <p>Pregunta 3. ¿Dispone el personal de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada de trabajo?</p> <p>Pregunta 4. ¿Hay un registro y control de mujeres embarazadas?</p> <p>Pregunta 5. ¿Se prohíbe beber o comer en el área</p>	

<p>de trabajo?</p> <p>Pregunta 6. ¿Se dispone de contenedores adecuados y debidamente etiquetados para los desperdicios y material infectados?</p> <p>Pregunta 7. ¿Existe un protocolo del procedimiento a seguir en caso de accidente o incidente que implique la manipulación de un agente biológico?</p> <p>Pregunta 8. ¿Se ha realizado algún estudio sobre el cumplimiento de la legislación en materia de seguridad?</p>	
--	--

Elaborado por: Investigadora

Anexo N° 3. Lista de chequeo para verificar el cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad Modelo Ecuador

 HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO	CUMPLIMIENTO		PONDERACIÓN	
	SI	NO	Verificar	%
GESTIÓN ADMINISTRATIVA				
Sobre Política:				
Compromiso Gerencial con la SST.				
Inversión en Recursos Humanos.				
Inversión en Capacitación.				
Participación de Todos los Miembros de la Organización				
Asignación de Recursos en el Presupuesto para SST				
Actuación con Principios Modernos de Prevención: de Lesiones, Daño a la Propiedad y Daño al Medio Ambiente.				
Sobre Organización				
Obligatoriedad de la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo debidamente conformado y funcionando.				
Obligatoriedad de un Dispensario Médico debidamente conformado y funcionando.				
Obligatoriedad de un Comité de Seguridad debidamente conformado y funcionando.				
Obligatoriedad de un Reglamento de Seguridad interno Aprobado por el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos.				
Sobre Planificación:				
Tiene Objetivos y Metas en SST en los Tres Niveles.				
Tiene un Presupuesto asignado				
Establece Procedimientos por escrito.				
Existen Establecidos Índices de Control de Cumplimiento.				
Sobre Implementación:				
Capacitación a todos los Niveles para la Implementación del Plan.				
Adiestramiento a todos los Niveles para la Implementación del Plan.				

Aplicación de Procedimientos en los Tres Niveles.				
Documentar por escrito y en detalle de la ejecución de Tareas.				
Registro Sistemático de Datos en los Tres Niveles.				
Sobre Evaluación y Seguimiento:				
Verificar el Cumplimiento de los Índices de Control.				
Verificaciones de la eliminación de Causas Problema.				
Ajustan los Índices de Control para Implementar una Mejora Continua.				
GESTION DEL TALENTO HUMANO				
Sobre Selección:				
Selecciona tomando en cuenta Aptitudes.				
Selecciona tomando en cuenta Actitudes.				
Selecciona tomando en cuenta Conocimientos.				
Selecciona tomando en cuenta la Experiencia.				
Obligación de realizar Exámenes Médicos Preocupacionales.				
Sobre Información:				
Informa a los Niveles Directivos sobre sus Responsabilidades en SST.				
Informa a los Trabajadores sobre los Factores Procesos Productivos.				
Informa a los Trabajadores sobre los Factores de Riesgo.				
Informa a los Trabajadores sobre los Riesgos de Puesto de Trabajo.				
Sobre Formación / Capacitación:				
Existen programas sistemáticos de capacitación de los niveles directivos y de los trabajadores, sobre la prevención de los factores de riesgos a los que están expuestos.				
Sobre Adiestramiento:				
La necesidad que en el Plan consten Programas Sistemáticos de Adiestramiento.				
Sobre Comunicación:				
La Necesidad de Mantener una Comunicación Vertical y Horizontal en los dos sentidos.				
La Necesidad de Mantener una Comunicación Externa en situaciones normales y de Emergencia.				
GESTIÓN TECNICA				

Existe definidas técnicas de Identificación de Factores de Riesgos, aceptadas a nivel Nacional y o Internacional.				
Existe definidas Técnicas de Medición de los Factores de Riesgos aceptadas a nivel Nacional y o Internacional.				
Existe definidos los Estándares para la Evaluación de los factores de Riesgos a nivel Nacional y o Internacional.				
Establece Programas Sistemáticos de Control de los factores de Riesgos Identificados, Medidos y Evaluados.				
Establece Programas de Vigilancia Ambiental y Médico Psicológico sobre los Factores de Riesgos.				
Existe una Metodología Estandarizada para la Investigación de Accidentes y Enfermedades Ocupacionales.				
Existe un Programa de Mantenimiento Preventivo, Predicativo y Correctivo.				
Existe un Programa de Inspecciones Planeadas.				
Existe un Plan de emergencia.				
Existe Plan de Incendios y Explosiones.				
Existe Programas de uso y Selección de Equipos de Protección Individual.				
Existe un Sistema de Vigilancia Epidemiológico.				
Existe un Sistema de Auditorías Internas.				
	% TOTAL DE CUMPLIMIENTO			

Anexo N° 4: Matriz para determinar el nivel de riesgo según el sector y la actividad que realiza de una empresa.



Ecuador

UNIDAD TÉCNICA DE SEGURIDAD Y SALUD

**CATEGORIZACIÓN DEL RIESGO
POR SECTORES Y ACTIVIDADES PRODUCTIVA**

CODIGO	SECTOR	ACTIVIDAD	PUNTA CIÓN	RIESGO
B	PESCA	Pesca de altura Actividades de servicios relacionados con la pesca	9	ALTO
C	EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	Extracción de carbón, lignito, turba Minerales de uranio y torio Minerales metalíferos Explotación de minas y canteras	9	ALTO
F	CONSTRUCCIÓN	Movimiento de tierras, excavación, cimentación, estructuras, instalaciones eléctricas, sanitarias e hidráulicas, mampostería, revestimiento y enlucidos, empotramiento de mobiliario, pintura y acabados.	9	ALTO
O	SERVICIOS COMUNITARIOS SOCIALES Y PERSONALES	Eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento, recolección de basura y actividades similares.	9	ALTO
A	AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA Y SILVICULTURA	Cultivos agrícolas Cría de animales, combinación de los dos, servicios agrícolas y pecuarios, excepto veterinarios. Caza y captura de animales vivos, repoblación de animales de caza y servicios conexos.	8	ALTO

		Silvicultura, extracción de madera y servicios conexos.		
C	EXTRACCIÓN DE PETROLEO, CRUDO Y GAS NATURAL	Extracción de petróleo crudo y gas natural, actividades y servicios relacionados con la extracción de petróleo y gas, excepto prospección.	8	ALTO
D	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	Curtido y adobo de cueros Fabricación de sustancias y productos químicos Fabricación de productos de caucho y plástico Fundición de metales comunes Fabricación de productos de metal, excepto maquinaria y equipo Fabricación de muebles; Reciclamiento	8	ALTO
G	REPARACION DE VEHICULOS, AUTOMOTORES, MOTOCICLETAS, EFECTOS PERSONALES Y ENSERES DOMÉSTICOS	Mantenimiento y reparación de vehículos, automotores, motocicletas, Venta al por menor de combustible para automotores.	8	ALTO
L	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, DEFENSA, SEGURIDAD SOCIAL	Vigilancia privada Guardianía	8	ALTO
N	SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	Servicios de salud, intra y extra hospitalario Laboratorio clínico, gabinete, rayos x Y uso de radiaciones ionizantes.	8	ALTO
B	PESCA	Explotación de criaderos de peces y granjas piscícolas	7	ALTO

D	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	Fabricación de productos textiles Fabricación de productos de tagua Fabricación de papel y productos de papel Fabricación de coque, productos de refinación del petróleo y combustible Fabricación de productos minerales no metálicos Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques y otros tipos de equipo de transporte Actividades de edición e impresión y reproducción de grabaciones. Fabricación de maquinaria y equipo Fabricación de aparatos eléctricos Fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática Fabricación de equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión, relojes.	7	ALTO
I	TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	Transporte vía terrestre Transporte acuático Correos y telecomunicaciones	7	ALTO
E	SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS, VAPOR Y AGUA	Instalación eléctrica de alta tensión Instalación eléctrica de baja tensión, suministro de gas, vapor y agua caliente. Captación, depuración y distribución de agua	7	ALTO
O	SERVICIOS COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	Limpieza en seco	7	ALTO
M	ENSEÑANZA	Enseñanza que requiera de desplazamiento diario	7	ALTO

D	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	Elaboración de productos alimenticios y bebidas Fabricación de prendas de cuero, maletas, bolsos de mano, artículos de talabartería y calzado. Fabricación manual de productos de madera y corcho excepto muebles Fabricación de artículos de paja y materiales trenzables.	6	MEDIO
G	COMERCIO AL POR MAYOR Y MENOR	Venta y comisión de vehículos, automotores y motocicletas, enseres domésticos, Reparación de efectos personales y enseres domésticos.	6	MEDIO
H	HOTELES RESTAURANTES Y	Actividades de prestación del servicio en hoteles y restaurantes. Servicios de dietética	6	MEDIO
M	ENSEÑANZA	Enseñanza que no requiera de desplazamiento diario	6	MEDIO
O	SERVICIOS COMUNITARIOS, SOCIALES PERSONALES Y	Servicios de peluquería y tratamiento de belleza	6	MEDIO
P	SERVICIO DOMÉSTICO	Servicios doméstico	6	MEDIO
I	TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	Transporte por vía aérea Actividades de transporte complementarias y auxiliares Agencias de viaje	5	MEDIO
J	INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	Financiación de planes de seguros y pensiones excepto seguridad social y afiliación obligatoria	5	MEDIO
K	ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES DE ALQUILER Y	Informática y actividades conexas	5	MEDIO
O	SERVICIOS COMUNITARIOS, SOCIALES PERSONALES Y	Lavado y limpieza de artículos de tela, cuero y/o piel excepto limpieza en seco	5	MEDIO

J	INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	Actividad bancaria	4	LEVE
K	ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES DE ALQUILER Y	Investigación y desarrollo Actividades inmobiliarias Alquiler de maquinaria y efectos personales y enseres domésticos	4	LEVE
O	SERVICIOS COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERS.	Esparcimiento y actividades culturales	3	LEVE

NOTA EXPLICATIVA: TOMANDO EN CONSIDERACIÓN TRES VARIABLES CON UNA PUNTUACIÓN MÁXIMA DE TRES POR CADA UNA DE ELLAS, SE PROCEDIÓ A ANALIZAR CADA UNO DE LOS SECTORES Y ACTIVIDADES DESCRITAS EN LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL INDUSTRIAL UNIFICADA CIIU.

VARIABLES:

CONSECUENCIA, en función de la gravedad del daño en caso de producirse, daño manifiesto a través de accidentes o enfermedades.

PROBABILIDAD, tomando en cuenta eventos por unidad de tiempo

VULNERABILIDAD, particular y propia del país cuantificada en base a parámetros como características y tipo de población trabajadora, forma de contratación, aplicación de programas preventivos, conciencia y compromiso del empleador, conciencia de riesgo y hábitos de trabajo del trabajador, entre las principales.

La suma de la puntuación de cada variable que va de 1 a 3, dará como resultado puntuaciones entre 3 y 9

RESULTADOS:

Puntuación 9, 8 y 7 ALTO RIESGO

Puntuación 6 y 5 MEDIANO RIESGO

Puntuación 4 y 3 LEVE RIESGO

Anexo N° 5: Tasa de Incidencia del año 2012

N°	Enfermedad	Total Casos		Casos Hospitalizados		Casos Fallecidos		Tasa Letalidad
		N°	%	N°	%	N°	%	
1	Fiebre del Dengue sin complicaciones	363	38,20	80	38,28	0	0	0
	Fiebre de dengue con signos de alarma	34	2,50	34	16,27	0	0	0
	Fiebre del dengue grave	29	2,14	22	10,53	0	0	0
2	Variola	407	29,97	8	3,83	0	0	0
3	Intoxicaciones Alimentarias Agudas	147	10,82	33	15,79	0	0	0
4	Hepatitis aguda tipo a	117	8,62	9	4,31	0	0	0
5	Efecto tóxico de diversas sustancias ingeridas o por contacto	52	3,83	11	5,26	0	0	0
6	Fiebres tífoides y paratífoides	46	3,39	1	0,48	0	0	0
7	Tuberculosis Bk Positivo (+)	39	2,87	3	1,44	0	0	0
	Tb extra pulmonar	11	0,81	3	1,44	0	0	0
	Tb Bk Negativo (-)	2	0,15	0	0,00	0	0	0
8	Infecciones debidas a salmonella	34	2,50	0	0,00	0	0	0
9	Paratuberculosis	25	1,84	1	0,48	0	0	0
10	Leptospirosis	13	0,96	1	0,48	0	0	0
11	Paludismo (malaria) grave y complicado	6	0,44	1	0,48	0	0	0
12	Hepatitis aguda tipo b	3	0,22	0	0,00	0	0	0
13	Shigelosis	3	0,22	0	0,00	0	0	0
14	Efectos adversos a las vacunas (EAAV)	2	0,15	0	0,00	0	0	0
15	Influenza debido a otros virus de influenza no identificado	1	0,07	1	0,48	0	0	0
	Influenza debido a otros virus de influenza no identificado	2	0,15	0	0,00	0	0	0
16	Sarampión	1	0,07	0	0,00	0	0	0
17	Tosferina (tos convulsiva)	1	0,07	1	0,48	0	0	0
Total		1358	100,00	209	100,00	0	0	0

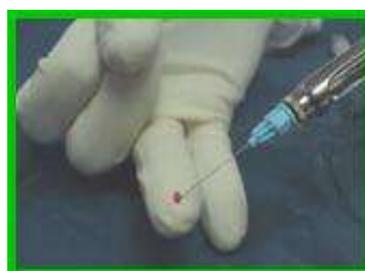
Fuente: SIVE-Alerta (MSP, 2013)

Elaborado: Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

Anexo N° 6: Manejo de objetos cortantes o punzantes

Se deben tomar todas las precauciones necesarias para reducir al mínimo las lesiones producidas en el personal por pinchazos y cortes. Para ello es necesario:

1. No reencapsular las agujas.
2. No dejarlos abandonados en cualquier sitio.
3. Comprobar que no van entre ropas que se envían a lavandería.
4. Esterilización y desinfección. Preferiblemente, debemos utilizar material de un solo uso. Si esto no es posible, los objetos deben esterilizarse entre paciente y paciente, siendo limpiados previamente para eliminar restos de sangre u otras sustancias, para posteriormente ser aclarados antes de su desinfección o esterilización.
5. Extremo cuidado. Todos estos procedimientos deben realizarse con guantes resistentes.



Fuente: (INSHT, 1989)

Anexo N° 7: Eliminación adecuada de todos los residuos biocontaminados

Los trabajadores que usan material punzocortante deben ser conscientes de que el peligro de accidente percutáneo no termina tras la eliminación individual del trabajador del material contaminado en cuestión, sino que hasta su completa eliminación han de pasar por un circuito de limpieza y eliminación de residuos en el cual participan otros. De ahí la necesidad de eliminar correctamente dicho material, y especialmente el punzocortante.

1. Eliminación en contenedores rígidos de seguridad. Los objetos punzantes y cortantes (agujas, jeringas y otros instrumentos afilados) deberán ser depositados en contenedores apropiados con tapa de seguridad, para impedir su pérdida durante el transporte, estando estos contenedores cerca del lugar de trabajo y evitando su llenado excesivo.



Fuente: (INSHT, NTP 376. Seguridad y Buenas Prácticas de laboratorio, 1999)

Anexo N° 8: Trabajadoras embarazadas y en período de lactancia

Las trabajadoras embarazadas o en período de lactancia, constituyen un grupo de riesgo especial frente a la acción de los agentes biológicos por el efecto directo que dichos agentes pueden ejercer sobre ellas o sobre el feto.

Se pueden contemplar al menos tres tipos de exposiciones específicas a agentes biológicos:

1. Trabajadoras con decisión consciente de manipular con agentes biológicos: microbiólogas identificando estos agentes, en control de procesos industriales de biotecnología,
2. Aquellas que, inevitable y conscientemente, están expuestas a agentes biológicos en su tarea diaria: enfermeras, etc.
3. Aquellas que tienen riesgo de contacto accidental: agentes de la ley con riesgo de infectarse a través de los fluidos corporales (hepatitis B, VIH), maestras de escuela (rubéola).

Para el estudio de la posible repercusión en la salud de la mujer trabajadora y el feto, los agentes biológicos pueden dividirse en dos grandes grupos:

- a. Rubivirus (virus de la rubéola) y *Toxoplasma gondii* (protozoo que originan la toxoplasmosis).
- b. Resto de agentes biológicos.

La trabajadora embarazada no podrá verse obligada, en ningún caso, a realizar actividades que supongan el riesgo de una exposición a los agentes contemplados en el grupo a) anterior, salvo si existen pruebas de que dicha trabajadora está suficientemente protegida contra estos agentes por su estado de inmunización.

Frente a la rubéola se dispone de una vacuna eficaz, recomendándose la vacunación a las trabajadoras seronegativas, como maestras y personal sanitario de las áreas de pediatría, tocología, transporte sanitario y en general a todo el personal femenino seronegativo en edad fértil.

Fuente: (Guía de Prevención de Riesgos Laborales- Riesgo Biológico en laboratorios Clínicos)

Anexo N° 9: Normas generales para el uso de barreras de protección

Unas normas generales para el uso de los elementos barrera en centros sanitarios se describen en la tabla siguiente, en la que se incluyen equipos clasificables como EPI y otros que no lo son.

FUNCIONES	GUANTES	PROTECCIÓN DE OJOS Y CARA	ROPA DE PROTECCIÓN	MASCARILLAS QUIRÚRGICAS (1)
Generales	En caso de posible contacto con líquidos biológicos.	En caso de posible contacto con líquidos biológicos.	Uso de delantal en caso de posible contacto con líquidos biológicos.	En caso de posible contacto con líquidos biológicos.
Aislamiento de contacto	Obligatorio siempre.	En caso de posible contacto con líquidos biológicos.	Uso obligatorio de bata.	En caso de posible contacto con líquidos biológicos.
Aislamiento Respiratorio (2)	En caso de posible contacto con líquidos biológicos.	En caso de posible contacto con líquidos biológicos.	Uso de delantal en caso de posible contacto con líquidos biológicos.	Obligatorio siempre antes de entrar en al habitación.

Fuente: (INSHT, NTP 577 Sistema de Gestión Preventiva, 2003)

(1) La utilización de mascarilla quirúrgica es una acción encaminada exclusivamente a proteger la pieza o muestra manipulada, aunque puede evitar la penetración por vía digestiva y respiratoria de salpicaduras.

(2) Aquí sólo se tiene en cuenta el aislamiento respiratorio efectuado para la protección de los pacientes que por el tratamiento recibido están inmunodeprimidos y en consecuencia deben estar aislados de toda contaminación. En el caso de aislamiento de pacientes aquejados de enfermedades infecciosas respiratorias, en lugar de mascarilla quirúrgica, que sólo protege al paciente, el personal sanitario deberá utilizar mascarillas autofiltrantes con válvula.

Por otro lado, es habitual la utilización de algunos EPI de forma permanente, como es el caso de los guantes cuando existe contacto directo con pacientes, muestras o fluidos biológicos.

Fuente: (INSHT, NTP 577 Sistema de Gestión Preventiva, 2003)

Anexo N° 10: Lavado de manos

Técnica de HM por fricción

Para la higiene de las manos utilice un preparado con alcohol
Lávese las manos cuando estén visiblemente sucias

 Duración de todo el procedimiento: 20-30 segundos



1a
Deposite en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies a tratar.



2
Frótese las palmas de las manos entre sí.



3
Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa.



4
Frótese las palmas de las manos entre sí con los dedos entrelazados.



5
Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.



6
Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa.



7
Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda haciendo un movimiento de rotación, y viceversa.



8
Una vez secas, sus manos son seguras.

Fuente: (OMS, Manual técnico de referencia para higiene de las manos, 2009)

Anexo N° 11: Informe técnico de investigación de accidentes de trabajo

INFORME TÉCNICO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO

Fecha de investigación: _____

1. Datos Generales del Centro de Trabajo

RAZÓN SOCIAL	No. Patronal -	CIU
ACTIVIDAD PRINCIPAL	No. DE TRABAJADORES	
PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
LOCALIDAD	CALLE	NÚMERO
TELÉFONO	FAX	E-MAIL

2. Datos del accidentado

NOMBRES:	EDAD	INSTRUCCIÓN
VÍNCULO LABORAL	OCUPACIÓN	EXPERIENCIA
ACTIVIDAD AL MOMENTO DEL ACCIDENTE	ACTIVIDAD HABITUAL	

3. Datos del accidente

LUGAR	FECHA
	HORA
PERSONAS ENTREVISTADAS	

DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE:	
EFECTO TOPE:	
REVISIÓN DOCUMENTAL :	
DETERMINACIÓN DE CAUSAS. 1.- 2.- 3.-	
CAUSA FUNDAMENTAL	
MEDIDAS CORRECTIVAS : 1.- 2.- 3.-	
TÉCNICOS INVESTIGADORES	FECHA DE ENTREGA

Anexo N°12: Informe de exposición accidental por corte o pinchazo

SERVICIO DE PREVENCIÓN: INFORME DE EXPOSICIÓN ACCIDENTAL POR CORTE O PINCHAZO		
Nombre:		
Apellidos:		
Fecha exposición: Hora:		
Categoría laboral: Unidad de trabajo:		
Años de actividad profesional: Situación laboral:		
Lugar donde ha ocurrido la exposición:		
Objeto que ha causado la exposición:		
Nombre del instrumento: Marca:		
¿El instrumento tenía dispositivo de seguridad?		
La lesión ocurrió antes o durante de la activación del dispositivo de seguridad:		
El dispositivo de seguridad falló después de ser activado: Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
El dispositivo de seguridad fue activado inadecuadamente:		
Tipo de exposición: Cutánea: <input type="checkbox"/> Mucocutánea: <input type="checkbox"/>		
Tipo de fluido (identificar):		
Parte del cuerpo donde ha ocurrido la lesión:		
Señale en esquema:		
Pinchazo o corte, profundidad de la herida:		
En mucosa o piel, volumen aproximado del contaminante (grande o pequeña):		
¿El estado de la piel está intacta?:		
¿Se conoce el estado serológico de la fuente?		
Protección o barrera que se utilizaba en el momento de la lesión:		
La lesión ha ocurrido		Durante el uso del instrumento: <input type="checkbox"/>
		Después del uso, antes de desecharlo: ... <input type="checkbox"/>
		Durante o después de desecharlo: <input type="checkbox"/>
	Otros:	
¿Disponía de un contenedor rígido para el material punzante?: Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		

Fuente: (INSHT, NTP 812 Riesgo Biológico- Prevención de accidentes por lesión cutánea, 2008)

Anexo N°13: Riesgos biológicos en la utilización, mantenimiento y reparación de instrumentos de laboratorio

Uno de los principios fundamentales de protección frente al riesgo biológico es evitar siempre que el agente pueda salir del lugar de confinamiento primario: envase, cápsula, cabina de seguridad biológica, etc. El peligro fundamental, en caso contrario, es el paso del agente al aire en forma de bioaerosol, lo que provoca automáticamente el riesgo de contagio, principalmente por inhalación. Consecuentemente, las medidas de prevención y protección están destinadas a: Impedir la presencia de agentes biológicos fuera del lugar de confinamiento primario.

Evitar la formación de bioaerosoles.

Protegerse del contacto con los bioaerosoles, principalmente por inhalación.

Cuando no existan garantías de que se pueda evitar la formación de un aerosol, el trabajador debe utilizar un equipo de protección personal adecuado y llevar a cabo una política eficaz de limpieza, descontaminación y desinfección del instrumento y de la zona de trabajo después de su uso.

Procedimientos de descontaminación

Debido a los riesgos biológicos involucrados en la reparación o mantenimiento de los instrumentos, además de tener en cuenta las precauciones universales, es conveniente que el fabricante proporcione unas instrucciones específicas para el instrumento: procedimiento, desinfectantes adecuados, tiempo de contacto y forma de eliminar los residuos.

Descontaminación de centrífugas en caso de rotura

Si se detecta que se ha roto un tubo en el interior de una centrífuga estando en marcha el aparato, debe interrumpirse la centrifugación y no abrirla hasta transcurridos unos 30 minutos. Si el problema se descubre cuando el instrumento se ha parado, debe cerrarse y esperar los 30 minutos. El objetivo de esta espera es dar tiempo a que se sedimente el posible bioaerosol formado.

La recolección de los trozos de vidrio debe llevarse a cabo con guantes resistentes y empleando si es posible pinzas y torundas de algodón. El material recogido se considera biopeligroso y debe tratarse o eliminarse según los procedimientos establecidos para estos residuos.

Debe limpiarse cuidadosamente la cubeta y el rotor de la centrífuga empleando un desinfectante; si es factible, el rotor debe sumergirse en el desinfectante durante un tiempo prolongado. Posteriormente se limpian con agua y detergente. Dado el tipo de material habitual no es conveniente emplear hipoclorito (lejía) como desinfectante, ya que podría dañar el instrumental.

Descontaminación antes de realizar el servicio todos los instrumentos deberían ser descontaminados antes de que sea realizado el mantenimiento, servicio, o reparación en el laboratorio, o antes de su envío a cualquier otra instalación. El orden de operaciones lógico implica la limpieza en primer lugar y, a continuación la desinfección. Sin embargo, por motivos de seguridad biológica puede ser conveniente proceder al revés, teniendo en cuenta siempre la disminución de la efectividad del desinfectante en contacto con materiales sucios.

Fuente: (Guía de Prevención de Riesgos Laborales- Riesgo Biológico en laboratorios Clínicos)

Anexo N°14: Exposición a agentes biológicos: Equipos de protección individual

Según el trabajo a realizar se seleccionará el tipo de protección adecuada. Los equipos de protección individual pueden clasificarse, considerando la parte del cuerpo que proteja, en los grupos que se indican en la tabla 1. Su clasificación atendiendo al tipo de exposición con riesgo biológico se recoge en la tabla 2.

Tabla 1. Clasificación de los EPI según la parte del cuerpo que protegen

Vía respiratoria	Mascarillas, máscaras
Cabeza, cara y ojos	Gafas, pantallas y capuces o gorras
Manos y brazos	Guantes y manguitos
Tronco y abdomen	Mandiles
Pies y piernas	Mandiles
Protección total del cuerpo	Ropa de protección

Fuente: NTP 571: (INSHT, NTP 571 Exposición a agentes biológicos, 2005)

Tabla 2. Clasificación de los EPI frente a distintos tipos de exposición

Guantes	<ul style="list-style-type: none">• De uso general, impermeables a muestras biológicas (sangre, orina, etc.)
Protección ocular (gafas, viseras, pantallas, capuces, etc.)	<ul style="list-style-type: none">• Frente a salpicaduras de sangre o líquidos corporales o a la mucosa ocular o cara
Mascarillas, mascararas	<ul style="list-style-type: none">• Protección frente a aerosoles• Protección frente a salpicaduras de sangre o líquidos corporales a las mucosas oral, nasal y conjuntiva
Utilización de batas	<ul style="list-style-type: none">• De uso general• Ropa suplementaria frente a grandes salpicaduras de sangre o líquidos orgánicos
Delantales o mandiles impermeables	<ul style="list-style-type: none">• Delantales impermeables en circunstancias especiales
Calzado y polainas	<ul style="list-style-type: none">• Protección frente salpicaduras de sangre o líquidos orgánicos

Fuente: (INSHT, NTP 571 Exposición a agentes biológicos, 2005)

Anexo N°15: Revisiones de seguridad y mantenimiento de equipos

Registros documentales Los procedimientos y formularios de registros de las revisiones deben ser codificados para su posterior identificación.

Figura 1. Un esquema de ficha tipo para la revisión de seguridad de equipos.

Figura 2. Ejemplo de ficha integrada de mantenimiento/visión de seguridad de equipos.

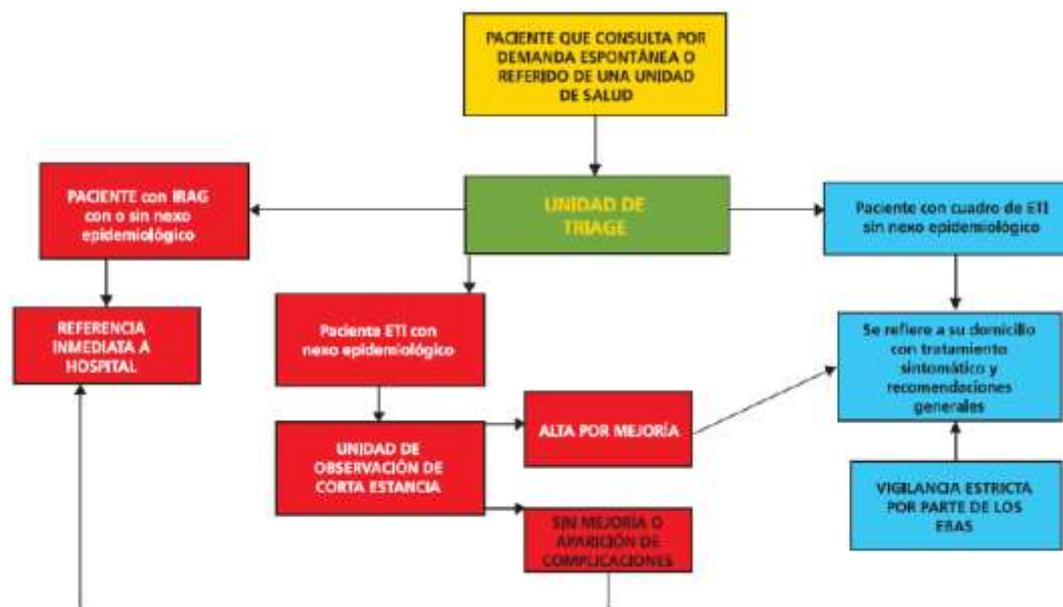
TARJETA DE REGISTRO DE PARTES CRÍTICAS DE MÁQUINAS Y EQUIPOS				
MÁQUINA/EQUIPO:		Código:		
UNIDAD FUNCIONAL:		FUNCIÓN:		
PERIODICIDAD:		UBICACIÓN:		
PARTES CRÍTICAS	CUESTIONES A REVISAR	REALIZADO		FECHA PRÓXIMA REVISIÓN
		SI	NO	
1				
2				
3				
4				
Fecha revisión:		Responsable Unidad funcional:		
Firma:		Firma:		

Figura N° 1 Tarjeta de registro partes críticas de máquinas y equipos
Fuente: (INSHT, NTP 577 Sistema de Gestión Preventiva, 2003)

FICHA INTEGRADA DE MANTENIMIENTO/REVISIÓN DE SEGURIDAD DE EQUIPOS														
Tipo máquina/equipo:										Código:				
Responsable de la revisión:										Mes:				
ASPECTOS A REVISAR	FRECUENCIA DE REVISIÓN (*)		FRECUENCIA DE REVISIÓN SEMANAL								FRECUENCIA DE REVISIÓN QUINCENAL			
	Fecha		Fecha		Fecha		Fecha		Fecha		Fecha		Fecha	
	Cód.	Firma	Cód.	Firma	Cód.	Firma	Cód.	Firma	Cód.	Firma	Cód.	Firma	Cód.	Firma
MANTENIMIENTO														
1	*													
2	*													
3	*													
LIMPIEZA														
1	*		*		*		*		*		*		*	
2	*		*		*		*		*		*		*	
3	*		*		*		*		*		*		*	
SEGURIDAD														
1														
2														
3														
COD.		ANOMALIAS DETECTADAS		ACCIONES ADOPTADAS		(*) La frecuencia de revisión del mantenimiento vendrá determinada por las especificaciones del fabricante contenidas en el manual de instrucciones, los resultados obtenidos en revisiones anteriores y, en su caso, por el conocimiento y experiencia en el uso del equipo. En el caso de detectar anomalías en algunos aspectos, se le asignará un código numérico y se cumplimentará el cuadro anterior indicando las anomalías detectadas y las acciones que se han llevado a cabo para subsanarlas.								
*														
*														

Figura N° 1 Tarjeta de registro partes críticas de máquinas y equipos
Fuente: (INSHT, NTP 577 Sistema de Gestión Preventiva, 2003)

Anexo N°16: Protocolo de manejo AH1N1



Fuente: (MSP, Planes, Protocolos y otros materiales, 2009)

Anexo N° 17: Ubicación del Hospital Provincial Docente Ambato



Fuente: (Google Earth, 2013)

Anexo N° 18: Autorización de la Empresa para realizar la Investigación