



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

**CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN
AÉREA Y TERRESTRE**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE:**

**TECNÓLOGO EN CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN
AÉREA Y TERRESTRE**

**TEMA: “ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEDIDAS
PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS
BIOLÓGICOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO “SAN JOSÉ”
DEL CANTÓN LA MANÁ PROVINCIA DE COTOPAXI”**

AUTOR: ROMERO JIMÉNEZ GISSELA MARIANELA

DIRECTOR: DR. BYRON BENAVIDES

LATACUNGA

2018



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y TERRESTRE

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación “**ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO “SAN JOSÉ “DEL CANTÓN LA MANÁ PROVINCIA DE COTOPAXI ”** Realizado por la Srta. **GISSELA MARIANELA ROMERO JIMÉNEZ**, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la

Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar a la Srta. **GISSELA MARIANELA ROMERO JIMÉNEZ** para que lo sustente públicamente.

Latacunga, 29 Agosto del 2018

Dr. Byron Benavides

DIRECTOR DE PROYECTO



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA
CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y
TERRESTRE

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **GISSELA MARIANELA ROMERO JIMÉNEZ**, con cédula de identidad N° 050346748-2 declaro que este trabajo de titulación “**ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO “SAN JOSÉ”**” ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Latacunga, 29 Agosto del 2018

ROMERO JIMÉNEZ GISSELA MARIANELA
C.I. 0503467468-2



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

**CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y
TERRESTRE**

AUTORIZACIÓN

Yo, **GISSELA MARIANELA ROMERO JIMÉNEZ**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación **“ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO “SAN JOSÉ”** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Latacunga, 29 Agosto del 2018

ROMERO JIMÉNEZ GISSELA MARIANELA
C.I. 050346748-2

DEDICATORIA

Mi tesis está dedicada a mis padres Guido Romero y Tatiana Jiménez , a mis hermanos , Guido y Antonelly , a mi tía Tamara Romero y su esposo Iván Soria, quienes con paciencia, consejos y apoyo moral y económico han estado presentes día a día junto a mí para culminar este logro profesional del cual me siento muy orgullosa de compartirlo junto a ellos , ya que por motivos fuertes no logre concluirlo en el tiempo determinado , este logro me inspira a seguir creciendo en todo aspecto y me hace sentir un compromiso conmigo mismo y la sociedad.

MARIANELA ROMERO JIMÉNEZ

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a Dios quien me ha permitido alcanzar mis metas con el apoyo de mi familia y amigos.

A mi Padre le agradezco su paciencia, su perseverancia y apoyo constante no solo en el desarrollo de mi tesis sino a lo largo de mi vida personal y profesional, su guía ha sido muy valiosa en mi vida y estoy seguro de haber tenido un gran ejemplo a seguir y me siento muy orgullosa.

A mi Madre un ser muy especial en mi vida, con su cariño, amor, dedicación y esmero ha estado conmigo y siempre con sus palabras de aliento me han ayudado a seguir con orgullo cada día y lograr mis metas.

A mis hermanos, gracias por todo, por estar siempre conmigo a lo largo de mi vida y mi desarrollo profesional, el apoyo de ustedes siempre ha sido muy valioso para mí.

A mi Tía y su esposo a quien con su apoyo constante no me han permitido desmayar y en la cual siento que puedo confiar el resto de mi vida.

A mi amiga Xiomara, que a pesar de altas y bajas ha estado ahí siempre, animándome y recordándome quien soy y de que soy capaz.

A mi gran amigo Omar que siempre ha vivido pendiente de mí y de mis logros, y ha estado a mi lado constantemente.

Y en especial a una gran amiga Verónica que a pesar de los años nuestra amistad perdura y ella con sus conocimientos respecto a la carrera supo guiarme y facilitarme mucha información de mi tema de tesis.

A mi Director de Tesis y Director de Carrera un agradecimiento muy especial ya que gracias a su guía me permitió cumplir con los objetivos planteados y siempre están dispuestos a brindarme su apoyo constante y desinteresadamente.

MARIANELA ROMERO JIMÉNEZ

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD	iii
AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
CAPITULO I.....	1
1.1 ANTECEDENTES	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.3 JUSTIFICACIÓN	4
1.4 OBJETIVO.....	5
1.4.1 Objetivo General	5
1.4.2 Objetivos Específicos	6
1.5 ALCANCE	6
CAPITULO II.....	7
MARCO TEÓRICO	7
2.1. Riesgos Biológicos	7
2.1.1 Agentes infecciosos.....	7
2.1.2 Agentes biológicos	8
2.2 Clasificación de los contaminantes biológicos.....	9
2.3 Vías de entrada de los Riesgos Biológicos	11
2.4 Identificación y evaluación de riesgo.....	13
2.5 Descripción del Método BIOGAVAL.....	15
2.5.1 Determinación de los Puestos a Evaluar	15
2.5.2 Identificación del Agente Biológico Implicado.....	15
2.6 Cuantificación de las variables determinantes del riesgo:.....	16
2.6.1 Clasificación del Daño	16
2.6.2 Vía de Transmisión:.....	17
2.6.3 Tasa de incidencia del año anterior.....	18
2.6.4 Vacunación.....	19
2.6.5 Frecuencia de realización de tareas de riesgo.	20
2.6.6 Medidas Higiénicas Adoptadas	21
2.6.7 Cuantificación de respuestas	25

2.6.8 Resultado de las medidas higiénicas adoptadas.....	25
2.6.9 Calculo del nivel de riesgo biológico(R).....	26
2.6.10 Los citados niveles han sido situados en:	27
2.7 La Transmisión de Enfermedades Infecciosas.....	27
2.8 Efectos de los Agentes Biológicos sobre la Salud.....	28
2.8.1 Infecciones	28
2.8.2 Reacciones alérgica	28
2.8.3 Cáncer.....	28
2.9 Elementos de Protección Personal	29
2.10 Control dirigido contra la transmisión del patógeno.....	29
2.10.1 La vacunación	29
2.10.2 Cuarentena.....	30
2.10.3 Erradicación del patógeno.....	30
2.10.4 Vigilancia	30
2.11 Salud Ocupacional	31
2.12 Normativas Vigentes de Seguridad y Salud en el Trabajo	31
CAPITULO III.....	33
3.1 Características Generales de la empresa	33
3.1.1 Reseña Histórica	33
3.1.2 Localización.-	34
3.2 Misión y Visión de la Institución.....	34
3.2.1 Estructura Organizacional	35
3.3 Tipo de investigación.....	35
3.3.1 Modalidad de investigación	36
3.3.2 Método	36
3.3.3 Población y muestra	36
3.3.4 Selección instrumentos investigación.....	37
3.3.5 Validez y confiabilidad de instrumentos.....	38
3.3.6 Procesamiento de datos.....	39
3.3.7 Análisis e Identificación de Riesgos Biológicos en el Laboratorio Clínico ``SAN JOSÉ``	39
3.3.8 Descripción de Actividades por puesto de trabajo.....	40
3.3.10 Identificación del agente biológico implicado.....	55
3.3.11 Medidas Higiénicas	57

3.3.12 Interpretación de los niveles de riesgo biológico.	58
3.3.13 Problemas encontrados Método BIOGAVAL:.....	59
3.3.14 Propuesta de un plan de medidas preventivas para el personal del Laboratorio Clínico ``San José``	59
3.3.15 Plan de Acción	60
3.4 Cronograma De Implementación.....	62
CAPITULO IV.....	63
4.1 CONCLUSIONES.....	63
4.2 RECOMENDACIONES	64
GLOSARIO	65
BIBLIOGRAFÍA.....	68
ANEXOS.....	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación de Agente Infeccioso por Riesgo de Infección.	9
Tabla 2: A gentes biológicos y trabajos en Centros Sanitarios.	10
Tabla 3: Mecanismo de transmisión de agentes biológicos	12
Tabla 4: Identificación y evaluación de riesgo biológico	14
Tabla 5: Clasificación del daño	16
Tabla 6: Vía de Transmisión	17
Tabla7: Tasa de Incidencia	19
Tabla 8:Tasa de Incidencia	19
Tabla 9:Vacunacion	20
Tabla 10: Frecuencia de realización de las tareas	21
Tabla 11:Medidas Higienicas	22
Tabla 12:Cuantificacion de respuestas	25
Tabla 13:Resultado de medidas adoptadas	25
Tabla 14:Calculo de nivel de riesgo	26
Tabla 15:Distribucion de poblacion por puesto de trabajo	37
Tabla 16: Riesgos y actividades del Laboratorio Clinico	37
Tabla 17:Analisis de Riesgo por puesto de trabajo	40
Tabla 18:Distribucion de areas de trabajo del Laboratorio Clinico "San Jose"	40
Tabla 19:Años de experiencia en el personal del Laboratorio clínico ``San José``	43
Tabla 20:¿Conoce usted si hay un manual sobre riesgos biológicos?	44
Tabla 21:¿Estas vacunado correctamente contra el Hepatitis B?.....	45
Tabla 22:¿Usted ha recibido capacitacion sobre riesgo biologico y sus potenciales peligrosos en el ultimo año?	46
Tabla 23:¿Tiene conocimiento sobre las enfermedades virales HIV-SIDA,Hepatitis B Y Hepatitis C ?	47

Tabla 24:¿Existe un área especifica para manejo exclusivo de pacientes infectocontagiosos?	48
Tabla 25:¿Existen señales de peligro biologico?	49
Tabla 26:¿Ha tenido accidentes de pinchazos?	50
Tabla 27:¿Conoce algun protocolo de higiene de manos ?	51
Tabla 28:¿Se clasifican los residuos infecciosos?	52
Tabla 29:¿Se despone del EPP completo en el Laboratorio Clinico	53
Tabla 30:¿Se dispone de Equipo de Priemerros Auxilios	54
Tabla 31:Clasificacion de daño	55
Tabla 32:Vías de Transmicion	55
Tabla 33:Tasa de Incidencia	56
Tabla 34:Vacunacion	56
Tabla 35:Frecuencia de tareas	57
Tabla 36: Calculo de riesgo biológico en el laboratorio clínico ``San José``	57
Tabla 37: Calculo de riesgo biológico en el laboratorio clínico ``San José``	58
Tabla 38: Interpretación de los niveles de riesgo biológico del laboratorio clínico ``San José``	58
Tabla 39: Interpretación de límite de exposición biológica del laboratorio clínico ``San José``	58
Tabla 40:Plan de Accion de Laboratorio Clinico “San José”	60
Tabla 41:Costo de implantacion del Plan.....	61

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1 Esquema de identificación y evaluación de riesgo	13
Figura 2 Laboratorio Clínico “San José” del Cantón La Maná	33
Figura 3 Ubicación google maps del Laboratorio clínico “San José”	34
Figura 4 Estructura Orgánica del Laboratorio Clínico “San José”	35
Figura 5 Técnica de la investigación, Proceso de una encuesta	38
Figura 6 Distribución de población por puesto de trabajo	41
Figura 7 Distribución de la muestra de acuerdo Genero del encuestado ...	42
Figura 8 Distribución de la muestra de acuerdo Rango de edades de los encuestados.....	42
Figura 9 Distribución de la muestra de acuerdo a la experiencia laboral. ...	43
Figura 10 Distribución de la muestra de acuerdo a manual de riesgos biológicos.....	44
Figura 11 Distribución de la muestra de acuerdo a la vacunación.....	45
Figura 12 Distribución de la muestra de acuerdo a las capacitaciones	46
Figura 13 Distribución de la muestra de acuerdo a las enfermedades contagiosas.....	47
Figura 14 Distribución de la muestra de acuerdo a la Área infectocontagiosa	48
Figura 15 Distribución de la muestra de acuerdo a la señalización	49
Figura 16 Distribución de la muestra de acuerdo a los accidentes de pinchazos.....	50
Figura 17 Distribución de la muestra de acuerdo al Protocolo.....	51
Figura 18 Distribución de la muestra de acuerdo a los Residuos Infecciosos.	52
Figura 19 Distribución de la muestra de acuerdo al equipo de protección personal.....	53
Figura 20 Distribución de la muestra de acuerdo a los Residuos Infecciosos.	54

RESUMEN

La presente investigación se desarrolló en el Laboratorio Clínico “San José” del Cantón La Maná, Provincia de Cotopaxi mediante la propuesta de un plan de medidas preventivas, que tuvo como objetivo identificar, analizar y evaluar los riesgos biológicos mediante el método BIOGAVAL. Estos fueron clasificados, según las situaciones de exposición, en las actividades desempeñadas por el trabajador, el inadecuado control de riesgos biológicos por el deficiente mecanismo operativo de eliminación de desechos infecciosos y uso inapropiado de equipo de protección personal. Identificándose la necesidad de efectuar un control adecuado de dichos riesgos, que de no cumplirse con las normas mínimas de seguridad e higiene pueden desencadenar dolencias físicas, enfermedades o incluso la muerte. De esa manera se identificó las medidas preventivas aplicadas por el empleador para proteger al personal de esta área, obteniendo como resultado el conocimiento de las normas pertinentes. Finalmente se logró mejorar las condiciones de trabajo en el Laboratorio, mediante las actividades de gestión preventivas establecidas en el plan.

PALABRAS CLAVES:

- **Riesgos biológicos**
- **Desechos infecciosos**
- **Corto punzantes**
- **Medidas de control**

ABSTRACT

The present Research was developed in the “Laboratorio Clinico San José”, La Mana city, Cotopaxi Province, with the purpose of a preventive measures plan, which aimed to identify, analyze and evaluate biological risks through the BIOGAVAL method. These were classified according to the exposure in the activities which were performed by the workers. The poor control of biological risks and the deficient operating mechanism of elimination of infectious waste and inappropriate use of personal protective equipment. Identifying the necessity of proper procedures, if there is a failure to comply with minimum standards of safety and hygiene could trigger to physical diseases or even death. The preventive measures applied by the employer to protect the personnel in this area were identified, obtaining, as result, the knowledge of preventive measures for all employees involved in that area. As result, the condition of the laboratory was improved by following the proper preventive measures plan.

Key Words:

- **Biological risks**
- **Infectious waste**
- **Lifetime diseases**
- **Safety measures**

Mgs.Pablo S. Cevallos

Docente UGT-ESPE

CAPITULO I

1. TEMA

“ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO “SAN JOSÉ” DEL CANTÓN LA MANÁ PROVINCIA DE COTOPAXI”

1.1 ANTECEDENTES

Los laboratorios son lugares donde se desarrollan actividades experimentales que hacen parte fundamental de la formación del profesional.

Debido a los procesos que allí se realizan y a los materiales, equipos y sustancias que en ellos permanecen, son espacios potencialmente riesgosos. Sin embargo, si trabajan bajo las normas de seguridad, manejan adecuadamente las sustancias, utilizan correctamente el equipo de protección personal, se va a disminuir los riesgos biológicos y así brindar un ambiente seguro en el desarrollo de sus actividades.

La planificación de las actuaciones preventivas que vayan encaminadas a la eliminación o disminución de los niveles de riesgo deberá afrontarse desde una perspectiva integral que se asiente en la formación, información y participación.

El riesgo biológico es uno de los más frecuentes al que se ve sometido el personal sanitario por lo que es de vital importancia minimizarlo estableciendo medidas preventivas tanto colectivas como individuales, además de procedimientos de trabajo adecuados, la manipulación de agentes biológicos es tan antigua como la existencia de las civilizaciones, sin embargo en fecha reciente el hombre ha tenido un total acercamiento a esta problemática con un enfoque verdaderamente científico.

Debemos conocer que el trabajo con muestras biológicas implicara riesgos para el personal del laboratorio y también para su comunidad,

debidos a la posibilidad de la presencia de agentes infecciosos en los especímenes a estudiar.

El proyecto de investigación: “ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO “SAN JOSÉ” DEL CANTÓN LA MANÁ PROVINCIA DE COTOPAXI”.

Cuya importancia radica en disminuir y controlar los riesgos biológicos de cada actividad logrando alcanzar en el personal una cultura de prevención en forma visible, dando a conocer que para el desarrollo de este proyecto, se ha considerado la revisión de material bibliográfico de otras investigaciones que tengan relación con nuestras variables de estudio.

Según (Macas Bayron, Yuquilema Juan;, 2012). En su trabajo de investigación previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial con el temas de “PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL HOSPITAL PEDIÁTRICO ALFONSO VILLAGÓMEZ ROMÁN DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA”.

Su conclusión principal es: Se consiguió identificar ,valorar y evaluar los riesgos laborales en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román de la ciudad de Riobamba mediante la matriz de riesgos 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.

Según (Bernal & García, 2013) en su trabajo de investigación previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial con el tema de “DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL HG-III-DE.

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.

Es importante que en la materia de Seguridad se tenga conocimientos de los riesgos biológicos existentes en laboratorios clínicos, en relación a la cadena epidemiológica de cada enfermedad: fuentes de infección y reservorio, mecanismo de transmisión, procedimientos, medidas preventivas de equipos de protección colectiva e individual para brindar y precautelar la seguridad y salud de las personas.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Laboratorio clínico "San José" del Cantón La Maná Provincia de Cotopaxi, inicio sus actividades el 16 de mayo de 1993, facilitando la apertura a exámenes clínicos en ese entonces con la más alta tecnología, no obstante en el transcurso del tiempo los laboratorios clínicos han sido clasificados como centros de trabajo de alto riesgo, ya que una inadecuada identificación y evaluación de los riesgos pueden generar accidentes y enfermedades infecciosas a los cuales se exponen los trabajadores.

Además se ha identificado que el trabajo en el laboratorio se lo realiza en forma cotidiana y en este ámbito se pueden presentar condiciones inadecuadas y procesos peligrosos para la salud que pasan en muchas ocasiones de manera desapercibida e inclusive se debe destacar que esta exposición se manifiesta de forma directa o indirecta.

El Laboratorio Clínico "San José", actualmente no cuenta con un plan de medidas preventivas para la disminución de riesgos biológicos, para lo cual se ha analizado sus causas directas e indirectas mediante observaciones, cuestionarios y encuestas evidenciando que tienen problemas, es por eso

que ante una emergencia el personal no podrá brindar respuestas rápidas y eficaces ante un evento adverso

En fechas anteriores se hizo la priorización de problemas, donde se identificó como parte importante, el inadecuado control de los riesgos biológicos por causa de deficiencia en la eliminación de desechos infecciosos, punzocortantes y uso inapropiado de vestimenta y de accesorios de protección de trabajo, por tal razón se ha desprendido la necesidad de que se efectuó un control adecuado de dichos riesgos.

Es de conocimiento que dentro de Laboratorios los residuos sanguíneos generados, no están siendo almacenados en un sitio adecuado con medidas preventivas necesarias para evitar su contaminación, manteniéndolos por periodos prolongados expuestos al ambiente, elevando el riesgo de contaminación. Algo similar sucede con el manejo de punzocortantes generando riesgo de accidente de trabajo legítimo.

Al implementar un Plan de Medidas Preventivas se minimizará los riesgos infecciosos en el personal, en los demandantes de sus servicios, en los vecinos del lugar, en los empleados de recolección de basura buscando el mejor cuidado del medio ambiente laboral y elevando la calidad del servicio a sus usuarios tanto internos como externos.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Es importante saber que la salud y seguridad en el trabajo, ha venido siendo estudiada desde décadas anteriores, con avances importantes aplicados en laboratorios clínicos, existe interés en la investigación porque permite analizar las condiciones laborales de los trabajadores del servicio de Laboratorio Clínico lo cual permitirá identificar los factores de riesgos biológicos a los que está expuesto el personal en las diferentes áreas de trabajo.

Los laboratorios son lugares en los que se manipulan productos químicos o agentes biológicos peligrosos, lo que sumado a las operaciones

específicas que se realizan, hace que normalmente presenten un nivel elevado de riesgo para la salud.

Con este proyecto, se conseguirá crear una cultura de seguridad en los trabajadores y concientizar que los riesgos de accidentes laborales están siempre presentes en las actividades diarias.

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 demostrara con la presentación de un plan 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, contaremos 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.

Esta investigación servirá para evaluar al personal sanitario expuesto a riesgo biológico, conocer el número de empleados que cumplen con los estándares establecidos por las leyes sanitarias, casos reportados y no reportados de accidentes laborales, inspecciones, capacitaciones, supervisiones y con toda esta información realizaremos un plan de medidas preventivas para que sea implementado en el Laboratorio, los resultados de las encuestas y cuestionarios logran la seguridad ante un evento adverso, siendo el único interés proteger la salud del personal sanitario y de sus pacientes.

1.4 OBJETIVO

1.4.1 Objetivo General

Analizar los riesgos biológicos en el laboratorio clínico “San José” del Cantón La Maná Provincia de Cotopaxi mediante las normas establecidas, para disminuir los riesgos biológicos, mejorando la seguridad en los trabajadores.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar los riesgos biológicos presentes en el Laboratorio Clínico “San José” del Cantón La Maná Provincia de Cotopaxi.
- Evaluar el riesgo biológico en los trabajadores de salud en el Laboratorio Clínico, mediante el Método BIOGAVAL.
- Contribuir con un Plan de Medidas Preventivas para la Disminución de los Riesgos Biológicos en el Laboratorio Clínico “San José” del Cantón La Maná Provincia de Cotopaxi de acuerdo a la norma 2393 del IEES.

1.5 ALCANCE

El presente estudio servirá como referencia a todas las empresas e instituciones en que esto pueda ocurrir, especialmente a aquellas que en función de su actividad productiva manejen agentes biológicos. Se beneficiaran tanto la entidad como sus trabajadores ya que se elaborara un plan de medidas preventivas para disminuir el riesgo biológico que exista en las áreas del laboratorio clínico de la Mana , se ejecutara basándose en las normativas vigentes y existentes nacionales e internacionales, la documentación desarrollada tendrá una sustentación legal, convirtiéndose en una guía y herramienta para ampliar conocimientos, canalizar dudas e incertidumbres y de esta manera prevenir enfermedades futuras.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Riesgos Biológicos

Es un microorganismo y endoparásito susceptible de causar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad en el personal que a diario lo manipulan. El ciclo vital de un agente infeccioso implica desarrollarse en el interior de otro organismo, causando cualquier patología (MOLINEROS , 2013).

Es importante destacar que esta exposición se manifiesta de forma directa o indirecta. La forma Directa, se origina cuando el personal manipula directamente agentes biológicos a través de las técnicas o procedimientos establecidos. (CRIOLLO, 2014).

La forma Indirecta, es la que se representa como resultado de esta interacción , liberando al medio ambiente una cierta cantidad de agentes biológicos ya sea por la ejecución de tales procedimientos, por la ocurrencia de accidentes o también por la evacuación de desechos contaminados tratados de forma incorrecta . Pueden ser causados por: (CRIOLLO, 2014).

- Trabajo con centrifugas (abrir la tapa antes de que termine el proceso).
- Accidentes por punción (pinchazos por agujas o material corto punzante)
- Derrame de sustancias contaminadas.
- Producción de aerosoles.
- Pipetear con la boca.
- Mala higiene personal.
- Contravenciones de las normas de seguridad universales.
- Inadecuada disposición de los desechos potencialmente contaminantes.

2.1.1 Agentes infecciosos

Son organismos dentro de los agentes biológicos, que presentan un ciclo vital que se desarrolla en el interior de otro organismo, provocando alguna patología. Los agentes infecciosos cuando ya han ingresado en el organismo

hospedador se reproducen y mediante diferentes mecanismos infectan a otros organismos (AGUILAR, 2015).

2.1.2 Agentes biológicos

Todos los Agentes Biológicos con los que se vaya a trabajar, en si deben ser necesariamente clasificados en uno de estos grupos: (Bru Hernández, 2012).

Agente biológico del grupo 1: Grupo de agentes biológicos con poca probabilidad de causar una enfermedad en el hombre. (Bru Hernández, 2012).

Agente biológico del grupo 2: Grupo de agentes biológicos con gran probabilidad de causar una enfermedad en el hombre y también puede suponer un peligro para los trabajadores, no se propagara a la colectividad y existe generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz. (Bru Hernández, 2012).

Agente biológico del grupo 3: Grupo de agentes biológicos con gran probabilidad de causar una enfermedad grave en el hombre y también presentar en si directamente un peligro serio para los trabajadores, existe el gran riesgo de que este se propague en la colectividad , pero existen generalmente una profilaxis o tratamientos eficaces (Bru Hernández, 2012).

Agente biológico del grupo 4: Grupo de agentes biológicos conocidos por ser capaces de causar una enfermedad grave en el hombre y suponen un serio peligro para quienes trabajan, con una elevada posibilidad de que se propague a la colectividad y sin que exista una profilaxis o tratamiento adecuado. Lo correcto sería que antes de trabajar con un agente biológico, deberíamos sustituirlo por otro de menor peligrosidad, es decir que no existirá opción de cambio o sustitución de los agentes biológicos, aunque la posibilidad siempre deber ser contemplada (Bru Hernández, 2012).

Tabla 1
Clasificación de Agente Infeccioso por Riesgo de Infección.

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

Fuente: (Zaragosa, 2012)

2.2 Clasificación de los contaminantes biológicos.

Los Riesgos Biológicos incluyen patógenos conocidos y agentes infecciosos como: Bacterias, plásmidos, virus, hongos, mico plasmas y parásitos, productos celulares, productos de animales y animales de laboratorio e insectos que pueden ser reservorios de agentes infecciosos y fluidos corporales y de sufrir inoculaciones accidentales al manipular objetos cortantes y punzantes o exposiciones de piel y mucosas (Leones, 2015).

Virus. Son las formas de vida más simples y se encuentran construidas por material genético: ADN (ácido desoxirribonucleico) o ARN (ácido ribonucleico) y una cápside o cubierta proteica. Son parásitos obligados que precisan de un huésped para poder reproducirse (Chango, 2014).

Bacterias. Organismos más complejos que los virus, capaces de vivir en un medio adecuado sin la necesidad de un huésped para completar su desarrollo, siendo en su mayoría patógenos para el hombre (Chango, 2014).

Protozoos. Son organismos unicelulares, siendo algunos de ellos parásitos de los vertebrados. Su ciclo vital es complejo, aunque muchas veces es necesario en ciertos casos de varios huéspedes, para completar su desarrollo. Los insectos realizan la transmisión de un huésped a otro (Chango, 2014).

Hongos. Se diferencian de las Bacterias porque sus células son mayores. Su hábitat es muy diverso aunque la mayor parte tiene hábitat en la tierra o en la materia vegetal muerta. Ciertos hongos son parásitos de animales incluido el hombre, generalmente los hongos causan menos enfermedades que las bacterias y los virus ya sean de gran importancia (Chango, 2014).

Artrópodos. Organismos pluricelulares con ciclos vitales complejos y con diversas fases en su desarrollo, (huevo-lava-adulto) fases que pueden ser completas en diversos huéspedes siendo transmitidas de unos a otros por varios vectores. (Chango, 2014).

Tabla 2
Agentes biológicos y trabajos en Centros Sanitarios.

TRABAJOS EN CENTROS SANITARIOS Y OTROS CON FORMAS DE EXPOSICIÓN SIMILARES A LAS EXISTENTES EN ESTOS.	
Asistencia sanitaria, servicios de aislamientos, anatomía patológica, odontólogos, podólogos, acupuntores, ambulancias, asistencias a enfermos	<p>Infecciones víricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rubeola • Sarampión • Parotiditis • VHA • VHB(VHB+VHD) • VHC • VIH • CMV • VEB • Varicela

a domicilio, laboratorios clínicos de diagnóstico, investigación y docencia, personal de limpieza y lavandería, tatuajes.	<ul style="list-style-type: none"> • Herpes • Gripe • Otras (adenovirus, enterovirus, rotavirus, calicivirus, astrovirus, caronavirus.)
	<p>Infecciones bacterianas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tuberculosis • Meningitis meningococica • Tos ferina • Difteria • Legionelosis • Salmonelosis • Intoxicaciones alimentarias • Shigelosis • Otras (gran numero, por potencial, contactos con enfermos o portadores, y por manipulación de objetos y residuos potencialmente infectados.)
	<p>Hongos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cándidas • Aspergillus • Otros
OTRAS	Giardiasis(guardia lamblia ,ascariasis limbricoides.criptosporidiosis ,cryptosporidium ,ssp)

Fuente: (Ojeda, 2015)

2.3 Vías de entrada de los Riesgos Biológicos

Las principales vías de entrada de los diferentes microorganismos son:

- **Vía respiratoria.** Por inhalación de aerosoles en el medio de trabajo que son producidos por la centrifugación de muestras, agitación de tubos, aspiración de secreciones, toses, estornudos y otros. (Molineros, 2015)
- **Vía digestiva (fecal - oral):** Por ingestión accidental, al pipetear con la boca, al comer, beber o fumar en el lugar de trabajo, etc. (Molineros, 2015).
- **Vía sanguínea, por piel o mucosas:** Como consecuencia de pinchazos, mordeduras, cortes, erosiones, salpicaduras, etc (Molineros, 2015).

- **Vía intradérmica o parenteral:** sucede cuando el agente biológico ingresa al organismo mediante pinchazos, cortes, heridas, picaduras o mordeduras (Molineros, 2015).

Tabla 3
Mecanismo de transmisión de agentes biológicos

Agente infeccioso	Mecanismo de transmisión	Enfermedades
Virus Hepatitis B Virus Hepatitis C Virus Inmunodeficiencia Humana	Cortes, pinchazos o contacto de heridas con material infectado	Hepatitis B Hepatitis C SIDA
Staplylococcus spp. Streptococcus spp. Trichophyton floccosum Adenovirus	Contacto de piel o mucosa	Infecciones dérmicas Conjuntivitis
Salmonella spp. Shigella spp. Virus Hepatitis A	Oro-fecal (ingestión, alimentos, fumar)	Salmonelosis, Sigelosis Hepatitis
Neisseria meningitidis Mycobacterium Tuberculosis Streptococcus pneumoniae Virus respiratorios, exantemáticos, virus de la influenza.	Inhalación de bioaerosoles.	Meningitis Tuberculosis Faringitis, otitis, sinusitis Viriasis exantemáticas Gripe

Fuente: (Ojeda, 2015)

Las etimologías víricas son las enfermedades infecciosas a las que los profesionales sanitarios y otros profesionales con exposición similar están expuestas con mayor frecuencia durante su práctica diaria, resaltando entre ellas las que originan los virus de la Hepatitis B, Hepatitis C y el virus de la Inmunodeficiencia humana Adquirida (UGT-MADRID, 2013).

Las probabilidades de infección que se estiman actualmente por contagio después de un accidente rondan el 20% para el Virus de la Hepatitis B, el 2% para el Virus de la Hepatitis C y el 0,3% para el S.I.D.A (UGT-MADRID, 2013).

2.4 Identificación y evaluación de riesgo

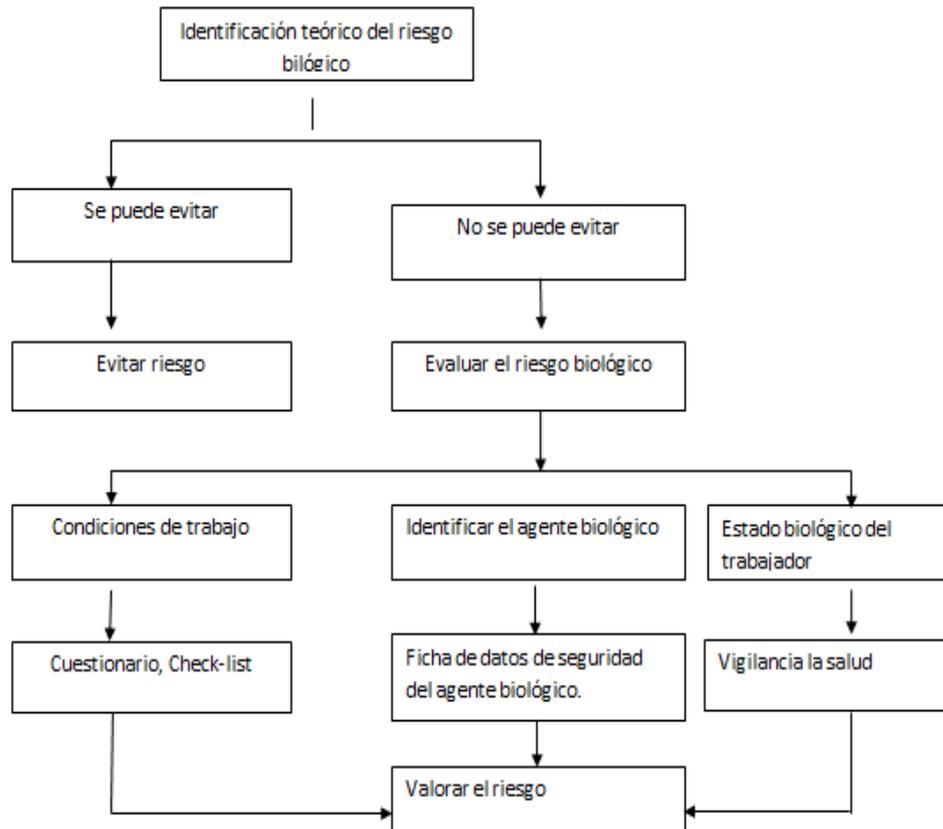


Figura 1 Esquema de identificación y evaluación de riesgo

La identificación del riesgo, es un paso indispensable, que no solo sirve para evaluar el riesgo si no también para gestionarlo. Se realizara teóricamente, mediante revisión bibliográfica la identificación, con la finalidad de definir a que riesgo se encuentra expuesta la población en estudio, en el caso de los riesgos biológico sabemos que dependerá de: (Ojeda, 2015)

- Grado de virulencia o dosis infectiva mínima (DIM), es quien representa la cantidad más pequeña de agente biológico, para provocar una infección.

La identificación de riesgo biológico, dependerá de los múltiples factores como:

- Puesto de trabajo: la evolución del puesto de trabajo incluye ;la descripción del puesto de trabajo ,la probabilidad de diseminación del material infectado , en un proceso habitual como accidental y las vías de penetración como las heridas , contacto con líquidos contaminados e inhalación de aerosoles.
- Frecuencia de exposición.
- Organización y procedimientos de trabajo.
- Conocimientos de los posibles riesgos por parte del trabajador, atribuida a su formación inicial así como la recibida sobre su puesto de trabajo.
- Medidas preventivas: aplicación y seguimiento de medidas implantadas.
- Evaluación de niveles de exposición: identificación y evaluación de agentes biológicos en el puesto de trabajo.

Tabla 4
Identificación y evaluación de riesgo biológico

CARACTERÍSTICAS DEL AGENTE BIOLÓGICO	CARACTERÍSTICAS DEL PUESTO DE TRABAJO
Grado de virulencia o dosis infectiva mínima (DIM) Vías de Transmisión Cantidad de microorganismos en el material que se maneja Susceptibilidad de la población Gravedad de la infección Tratamiento profiláctico o curativo Resistencias de la cepas Métodos de desinfección Efectos tóxicos y alérgicos	Evaluación de los puestos de trabajo Frecuencia de la exposición Organización de trabajo Formación del personal Implementación de medidas preventivas Procedimientos de trabajo Conocimiento de personal en cuanto a factores de riesgo

Dentro de la tabla de las características del agente biológico como el del puesto de trabajo, se determinara el riesgo al que se encuentra expuesto el

trabajador, siendo importante la evaluación del riesgo de manera periódica siempre y cuando las condiciones cambien.

2.5 Descripción del Método BIOGAVAL

2.5.1 Determinación de los Puestos a Evaluar

- De acuerdo a la Ley 31/1995 y en el Real Decreto 39/1997 se evalúa los riesgos aplicándose en el puesto de trabajo siempre dentro del mismo trabajador que representen de manera homogénea la exposición al riesgo existente ,al grado de exposición y a la gravedad de las consecuencias de un posible daño (LLORCA, 2013).
- Cuando el trabajador se transporta dentro de su trabajo, de una sección a otra y su actividad no varía tampoco variara la frecuencia de exposición a los distintos agentes biológicos, se debe tomar en cuenta la condición más desfavorable para valorar las medidas higiénicas que varían dependiendo del área o servicio (LLORCA, 2013).
- Empezando de esta evaluación se vuelven a evaluar los puestos de trabajo que están afectados (LLORCA, 2013).
- Se excluye los trabajadores que no tienen exposición a riesgo de infección por ejemplo un trabajador administrativo que subjetivamente tenga sensación de riesgo y no corresponde con la realidad de su situación (LLORCA, 2013).

2.5.2 Identificación del Agente Biológico Implicado.

- Lo primero que se realiza es la identificación del agente biológico de acuerdo a todo proceso preventivo .Se debe conocer en detalle la organización de la empresa, actividad que en ella se realiza, procedimientos, materias primas utilizadas, equipos de trabajo, trabajadores que se encuentran en cada puesto, estado de salud, edad, sexo y tiempo de exposición, para este objetivo no es útil la realización de muestreos rutinarios; ya que no hay valores límites establecidos. Existe gran variedad de microorganismos de mayor riesgo a nuestro medio, se toma en cuenta los agentes pronunciados en el “Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas” (LLORCA, 2013).

- Donde se ponen a consideración lo más prevalentes en nuestra población por estadísticas para los cuales ejercemos prevención. Se excluye los agentes infecciosos para los cuales el trabajo en una determinada empresa no suponga un riesgo adicional de infección con respecto del que tiene el resto de la población (LLORCA, 2013).
- Se debe conocer al menos, que agentes biológicos pueden aparecer en estas actividades, información que no puede obtenerse con fiabilidad por la variabilidad de los organismos existentes (LLORCA, 2013).
- Se explica este método para el trabajador sano, sin ninguna limitación, no podrá ser evaluado el riesgo de trabajadores sensibles como personas con inmunosupresores y en el caso de embarazadas recomienda, si la exposición es difícil de prever o el patógeno no está identificado, determinar el estatus inmunológico de la gestante (LLORCA, 2013).

2.6 Cuantificación de las variables determinantes del riesgo:

2.6.1 Clasificación del Daño

Para la clasificación del daño que puede causar cada agente biológico, se ha considerado el número de días de baja que supondría padecer la enfermedad, así como la posibilidad o no de que esta deje secuelas, siguiendo un tratamiento adecuado (LLORCA, 2013).

Tabla 5
Clasificación del daño

SECUELAS	DAÑO	PUNTUACIÓN
Sin secuelas	I.T. menor de 30 días	1
	I.T. mayor de 30 días	2
Con secuelas	I.T. menor de 30 días	3
	I.T. mayor de 30 días	4
	Fallecimiento	5

I.T.: incapacidad temporal

Fuente: (LLORCA, 2013)

A efectos de valorar el tiempo de duración de la enfermedad, se ha tenido en cuenta la guía práctica de estándares de duración de procesos de incapacidad temporal, publicada por la secretaria de Estado para la Seguridad Social titulada tiempos estándar de Incapacidad Temporal (consultar bibliografía) (LLORCA, 2013).

2.6.2 Vía de Transmisión:

Entendemos por vía de transmisión cualquier mecanismo en virtud del cual un agente infeccioso se propaga de una fuente o reservorio a una persona (LLORCA, 2013).

Para la clasificación de la vía de transmisión utilizaremos la siguiente tabla.

Tabla 6
Vía de Transmisión

VÍA DE TRANSMISIÓN	PUNTUACIÓN
Indirecta	1
Directa	1
Aérea	3

Fuente: (LLORCA, 2013)

La puntuación final se obtiene sumando las cifras correspondientes a las diferentes vías de transmisión que presenta cada agente biológico, en el supuesto de que tenga más de una vía (LLORCA, 2013).

A la vía de transmisión aérea se le ha asignado una puntuación mayor, por resultar mucho más fácil el contagio (LLORCA, 2013).

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

a) **Transmisión directa.** 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 (LLORCA, 2013).

b) **Transmisión indirecta.** 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 (LLORCA, 2013).
- **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 efectuó en el artrópodo la multiplicación o desarrollo cíclico del microorganismo antes de que se pueda transmitir la forma infectante al ser humano) (LLORCA, 2013).

c) **Transmisión aérea:** 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 en el aire suspendiendo largos periodos de tiempo. Las partículas, de 1 a 5 micras, penetran fácilmente en los alveolos pulmonares. No se considera transmisión aérea el conjunto de gotitas y otras partículas que se depositan rápidamente (LLORCA, 2013).

2.6.3 Tasa de incidencia del año anterior

La tasa de incidencia de una enfermedad es un dato de gran relevancia para decidir que microorganismo debe o no incluirse en el listado propuesto en el presente manual, así como para poder valorar correctamente el riesgo de sufrir contagio la población laboral a estudio, en el desarrollo de su actividad (LLORCA, 2013).

Por tales motivos es conveniente conocer la tasa de incidencia de las distintas enfermedades en un periodo de tiempo determinado. En el presente

caso se toma siempre el año anterior, calculándose según la siguiente expresión:

Tabla 7
Tasa de Incidencia

$$\text{Tasa de incidencia} = \frac{\text{Casos nuevos en el periodo considerado}}{\text{Población expuesta}} \times 100.000$$

Fuente: (LLORCA, 2013)

Para calcular la puntuación aplicable según el método propuesto, en función del índice de incidencia debe utilizarse la siguiente tabla:

Tabla 8
Tasa de Incidencia

INCIDENCIA / 100.000 HABITANTES	PUNTUACIÓN
< 1	1
1 – 9	2
10 – 99	3
100 – 999	4
≥ 1000	5

Fuente: (LLORCA, 2013)

De acuerdo con esta puntuación, en el ejemplo considerado anteriormente asignaríamos a la gripe una valoración de 5 puntos.

2.6.4 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:

Tabla 9
Vacunación

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: (LLORCA, 2013)

Caso de que no exista vacuna completamente eficaz, deberá calcularse el porcentaje de trabajadores que se encontrarían protegidos y se aplicaría la tabla anterior (LLORCA, 2013).

Así por ejemplo, en el caso de la gripe. El coeficiente a aplicar dependerá del nivel de vacunación existente en la empresa, mientras que para el caso de un microorganismo del que no se disponga de vacunación efectiva, se aplicará siempre una puntuación de 5 (LLORCA, 2013).

2.6.5 Frecuencia de realización de tareas de riesgo.

Este factor evalúa el contacto en el tiempo y el espacio entre el trabajador y los diferentes agentes biológicos objeto de la evaluación. Para ello, deberá calcularse el porcentaje de tiempo de trabajo en que estos se encuentran en contacto con los distintos agentes biológicos objeto de análisis, descontando del total de la jornada laboral, el tiempo empleado en descansos, tareas administrativas, tiempo para el aseo, procedimientos que no impliquen riesgo de exposición, etc (LLORCA, 2013).

Una vez realizado este cálculo deberá llevarse a la tabla siguiente para conocer el nivel de riesgo.

Tabla 10
Frecuencia de realización de las tareas

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: (LLORCA, 2013)

2.6.6 Medidas Higiénicas Adoptadas

Para evaluar la influencia de las medidas higiénicas se ha elaborado un formulario específico que recoge 40 apartados. Para cumplimiento, deberá realizar previamente un trabajo de campo, investigando los aspectos recogidos en el por el método observacional directo y recabando información de los trabajadores evaluados, así como de sus supervisores (LLORCA, 2013).

Igualmente la persona que evalué debe decidir que apartados no son aplicables al puesto o sección estudiada.

Al formulario de las ediciones anteriores se han añadido 3 cuestiones referentes a la disponibilidad y uso de equipos de bioseguridad para ser utilizados ante la exposición a agentes biológicos de transmisión parenteral.

Estas diferencias las aportan principalmente, aquellos ,microorganismos que se transmiten por vía parenteral, es decir, virus de la Hepatitis B, Virus de la Hepatitis C y otros virus hepáticos, y virus VIH, sobre los que las tres nuevas variables de bioseguridad incluidas en la tabla de medidas higiénicas tienen una influencia favorable en la reducción del riesgo biológico(RB).Cabe señalar también que, según la información aportada, tendrían una influencia del mismo orden de magnitud que los anteriores, las diferentes aportadas por el Mycobacterium tuberculosis y la Neisseria meningitidis,aunque su vida de transmisión preferente es la aérea (LLORCA, 2013).

El formulario en cuestión es el siguiente:

Tabla 11
Medidas Higiénicas

MEDIDA	SÍ	NO	NO APLICABLE
Dispone de ropa de trabajo	1	0	
Uso de ropa de trabajo	1	0	
Dispone de Epi´s	1	0	
Uso de Epi´s	1	0	
Se quitan las ropas y Epi´s al finalizar el trabajo	1	0	
Se limpian los Epi´s	1	0	
Se dispone de un lugar para almacenar los Epi´s	1	0	
Se controla el correcto funcionamiento de Epi´s	1	0	
Limpieza de ropa de trabajo por el empresario	1	0	
Se dispone de doble taquilla	1	0	
Se dispone de aseos	1	0	
Se dispone de duchas	1	0	
Se dispone de sistema para lavado de manos	1	0	
Se dispone de sistema para lavado de ojos	1	0	
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	1	0	
Suelos y paredes fáciles de limpiar	1	0	
Los suelos y 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	1	0	
Se aplican procedimientos de desratización	1	0	
Hay ventilación general con renovación de aire	1	0	
Hay mantenimiento del sistema de ventilación	1	0	
Existe material de primeros auxilios en cantidad suficiente (Anexo VI Real Decreto 486/97)	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 eviten la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo	1	0	
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación de los agentes biológicos en el lugar de trabajo a través de fómites.	1	0	
Hay procedimientos de gestión de residuos	1	0	
Hay procedimientos para el transporte interno 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	1	0	

comunicación de los accidentes donde se puedan liberar agentes biológicos			
Han recibido los trabajadores la formación requerida por el Real Decreto 664/97	1	0	
Han sido informados los trabajadores sobre los aspectos regulados en el Real Decreto 664/97	1	0	
Se realiza vigilancia de la salud previa a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos	1	0	
Se realiza periódicamente vigilancia de la salud	1	0	
Hay un registro y control de mujeres embarazadas	1	0	
Se toman medidas específicas para el personal especialmente sensible	1	0	
¿Se dispone de dispositivos de bioseguridad?	1	0	
¿Se utilizan dispositivos adecuados de bioseguridad?	1	0	
¿Existen y se utilizan en la empresa procedimientos para el uso adecuado de los dispositivos de bioseguridad?	1	0	

Fuente: (LLORCA, 2013)

Para su cuantificación se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

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

2.6.7 Cuantificación de respuestas

Tabla 12
Cuantificación de respuestas

$$\text{Porcentaje} = \frac{\text{Respuestas Afirmativas}}{\text{Respuestas Afirmativas} + \text{Respuestas Negativas}} \times 100$$

Fuente: (LLORCA, 2013)

En función del porcentaje obtenido, se aplican los coeficientes de disminución del riesgo a cada agente biológico. Según los valores asignados en la tabla siguiente:

2.6.8 Resultado de las medidas higiénicas adoptadas

Tabla 13
Resultado de medidas higiénicas adoptadas

RESPUESTAS AFIRMATIVAS	PUNTUACIÓN
< 50 %	0
59 - 70 %	-1
80 - 95 %	-2
> 95 %	-3

Fuente: (LLORCA, 2013)

d) Una vez obtenida esta puntuación, se restara al 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 o mayor que 1 en todos los casos determinados, no admitiéndose nunca valores de 0 o negativos (LLORCA, 2013).

2.6.9 Calculo del nivel de riesgo biológico(R)

Con los valores hallados se aplicara la formula siguiente:

Tabla 14
Calculo de nivel de riesgo

$$R = (D \times V) + T + I + F$$

Fuente: (LLORCA, 2013)

Dónde:

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.

Puesto que las variables **DAÑO Y VACUNACIÓN** se encuentran íntimamente relacionadas, ya que si se aumenta la tasa de vacunación disminuirá el daño e inversamente, estos factores se presentan en la expresión en forma de producto, apareciendo el resto como una suma. (LLORCA, 2013).

Interpretación de los niveles de riesgo biológico.

Una vez obtenido el nivel de riesgo (R) mediante la expresión anterior es preciso interpretar su significado (LLORCA, 2013).

Este grupo de trabajo valido el presente método aplicándolo a las distintas actividades incluidas en el Anexo I del Real Decreto 664/1997 y concluyendo que el método en cuestión dispone de suficiente sensibilidad para evaluar la exposición a riesgo biológico (LLORCA, 2013).

Tras la validación se consideraron 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 derivan recomendaciones apropiadas. Los aspectos fundamentales sobre los que se deberá actuar son las medidas higiénicas y el tiempo de exposición (LLORCA, 2013).

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. (LLORCA, 2013).

Es evidente que, dependiendo del agente biológico al que se encuentren expuestos los trabajadores, el nivel de riesgo será más o menos elevado. Sin embargo, este grupo de trabajo ha puesto de relieve que al aplicar todas las medidas preventivas en ningún caso se llega a superar el valor límite de exposición, debiendo ser, en los casos en los que el nivel de riesgo se aproxime a este límite, más riguroso en su aplicación (LLORCA, 2013).

2.6.10 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 (LLORCA, 2013).

2.7 La Transmisión de Enfermedades Infecciosas

Las enfermedades infecciosas son responsables de casi el 30% del total de los 56 millones de muertes anuales calculadas, siendo problema de salud pública. El control eficaz y la erradicación de las enfermedades infecciosas

requieren de total soluciones médicas, económicas, políticas y sobre todo educativas (AGUILAR, 2015).

Un microorganismo patógeno debe ser capaz de crecer y reproducirse, la razón importante es que la epidemiología de las enfermedades es la consideración de la historia natural del patógeno, en varios casos si se desarrolla fuera del hospedador y este muere el patógeno morirá, por tal razón los patógenos que producen la muerte del hospedador antes de transmitirse a un nuevo hospedador se extinguen (AGUILAR, 2015).

2.8 Efectos de los Agentes Biológicos sobre la Salud

Es posible clasificar los efectos que la presencia del agente biológico tiene sobre la salud del hospedador en tres grandes apartados: infecciones, reacciones alérgicas y cáncer (AGUILAR, 2015).

2.8.1 Infecciones

Se trata de la mezcla más común entre el agente infeccioso y el huésped, que en esencia es el fruto de la multiplicación del agente en su interior, no es un proceso dañino y sucede de forma generalizada sin producir ningún tipo de consecuencia visible.

La capacidad de producir daño se medirá a partir de dos parámetros: la patogenicidad y la virulencia. Conociendo que la patogenicidad se adaptara a las condiciones impuestas por su hospedador, a diferencia de virulencia, que es ella quien produce la enfermedad (AGUILAR, 2015).

2.8.2 Reacciones alérgica

Se conoce que los agentes biológicos pueden generar reacciones alérgicas o más propiamente ,proceso de hipersensibilización que consiste en líneas generales y de manera simplificada, en una reacción exagerada del sistema inmunitario frente a una sustancia que se idéntica como extraña por el organismo (AGUILAR, 2015).

2.8.3 Cáncer

En biología como en medicina mediante avances se ha manifestado la relación entre exactas enfermedades infecciosas crónicas y la aparición

dilatada en el tiempo, de formas diversas de cáncer que se están relacionando con alteraciones que los virus ocasionan en el material genético de las células que invaden y cuando el sistema inmunitario tiene problemas para simplificar esta infección. Se estima que un 15% de los cánceres se encuentran asociados a una infección (AGUILAR, 2015).

2.9 Elementos de Protección Personal

Es cualquier dispositivo, accesorio o vestimenta llevados o sujetos por el trabajador con el fin de protegerlo de uno o de riesgos que pueden amenazar su seguridad y su salud, debe garantizar el suministro adecuado y oportuno de los EPP la jefatura del laboratorio, por tal razón de que deben ser apropiados a la fisonomía de cada trabajador y al riesgo que se encuentren expuestos, se debe velar porque los trabajadores cumplan con los requisitos de uso, debemos tener presente y claro que es de gran responsabilidad el uso correcto del EPP de cada individuo en los laboratorios porque van a depender del tipo de agente que se manipulara y de los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores (Favi, y otros, 2013).

2.10 Control dirigido contra la transmisión del patógeno.

Los procedimientos de sanidad pública podrán aplicarse para evitar la contaminación de estos vehículos o para destruir el patógeno, teniendo presente que el organismo es transmitido por los alimentos o el agua.

Los responsables de la espectacular reducción de la incidencia de enfermedades, son los métodos de potabilización de agua o la pasteurización de la leche (AGUILAR, 2015).

2.10.1 La vacunación

La vacunación es el logro de la investigación biomédica y también una de las principales causas de la mejora de la salud y calidad de vida del ser humano.

Sabemos que el sistema inmunitario reconoce los agentes de la vacuna como agentes extraños. El sistema inmunitario se encuentra preparado para

responder, neutralizando al agente infeccioso y reconociendo y destruyendo las células que hayan sido infectadas, evitando que estas se multipliquen en gran número. Todo esto sucede cuando una versión realmente nociva de la infección llega al organismo (AGUILAR, 2015) .

2.10.2 Cuarentena

La cuarentena implica la restricción del movimiento de los individuos con posibles infecciones o infecciones activas, evitando la dispersión de la enfermedad entre distintos miembros de la población. En la cuarentena el tiempo límite es en si el periodo más extenso de la transmisibilidad de una enfermedad determinada, por lo que es de breve conocimiento que debe hacer que el individuo infectado no pueda tener contacto alguno con otros individuos que no han sido expuestos (AGUILAR, 2015).

2.10.3 Erradicación del patógeno

La erradicación de una enfermedad se consigue, en algunas ocasiones, después de realizar campañas de vacunación en países desarrollados y subdesarrollados quedando únicamente en zonas endémicas (AGUILAR, 2015).

2.10.4 Vigilancia

La vigilancia es la observación ,reconocimiento y declaración de las enfermedades cuando aparecen y que estén en una lista de “ Enfermedades bajo vigilancia”. Se entiende por vigilancia epidemiológica “el estudio cuyo objetivo es conocer la evolución de la incidencia y de los posibles cambios en el patrón de presentación de la enfermedad en la comunidad, mediante la detección de casos esporádicos, brotes y casos relacionados que permitan identificar las fuentes de infección y tomar las medidas de control adecuadas (AGUILAR, 2015).

En las medidas de control adecuadas que se plantean para prevenir la aparición de la enfermedad, es donde todas estas técnicas se enlazan con la previsión de los riesgos a los que están sometidos los trabajadores.

Para sacar conclusiones acerca de la incidencia de una determinada enfermedad en la población es necesario recopilar todos los casos

aparecidos de dicha enfermedad. Por ello se ha creado una red de recogida de información que se basa en los llamados sistemas de información (AGUILAR, 2015).

2.11 Salud Ocupacional

Es el conjunto de acciones asociados a disciplinas multidisciplinarias, con el objetivo de mantener el más alto grado posible del bienestar físico, mental y social de los trabajadores, originando la adaptación del trabajo al hombre y del hombre a su trabajo. (Sarabia, 2014).

2.12 Normativas Vigentes de Seguridad y Salud en el Trabajo

Decreto Ejecutivo N°2393 DEL 17 De noviembre 1986, se expidió el “Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo”, se aplicara a toda actividad laboral, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos de trabajo y en el mejoramiento del medio ambiente de trabajo (DECRETO EJECUTIVO 2393 , 1986).

La Decisión 584 del Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores que contiene el “Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo” y su Reglamento expedido mediante Resolución 957, establecen los lineamientos generales para los países que integran la Comunidad Andina; la política de prevención de riesgo del trabajo; seguridad y salud en centros de trabajo; obligaciones de los empleadores; obligaciones de los trabajadores y las sanciones por incumplimiento (Ojeda, 2015).

La organización Mundial de la Salud (2005), al hablar sobre la protección de los trabajadores que por su trabajo están o pueden estar expuestos agentes biológicos, y define a estos como “microorganismos. con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad” (Ojeda, 2015).

El personal de salud que presta sus servicios a los pacientes y los bioanalistas que procesan las muestras son los que se exponen con mayor

frecuencia al riesgo de transmisión de patógenos por vía sanguínea en el lugar de trabajo, frecuentemente como consecuencia de lesiones sufridas por el trabajador (Ojeda, 2015).

“El Center for Disease Control (CDC) comunico que el 80% de la exposición ocupacional ocurrida a través del contacto con sangre y fluidos corporales de individuos contaminados por el VIH (responsable del SIDA) ocurren a través de lesiones percutáneas” (Ojeda, 2015).

CAPITULO III

DESARROLLO DEL TEMA

3.1 Características Generales de la empresa

3.1.1 Reseña Histórica

La empresa ``SAN JOSÉ`` es un Laboratorio Clínico dedicada especialmente al diagnóstico clínico microbiológico y al análisis de enfermedades tropicales, con inicio de sus actividades en el año 1993 , al servicio de tomas de muestras para análisis y entrega de resultados oportunos a personas e instituciones particulares y para instituciones Gubernamentales.

El Laboratorio Clínico ``San José `al servicio de análisis clínicos contribuye al estudio, diagnóstico, tratamiento y prevención de problemas de salud, por tal razón cuenta con personal altamente capacitado, calificado, para realizar las respectivas actividades.



Figura 2 Laboratorio Clínico ``San José`` del Cantón La Maná

3.1.2 Localización.-

El laboratorio clínico ``San José`` se encuentra ubicado en las calles : Av. Quito e intersección Calabi, Cantón La Mana, Provincia Cotopaxi , en las coordenadas zona 17 Sur , Datum WGS84 X:697386.y:9895888.

3.1.2.1 Mapa Geo Referencial

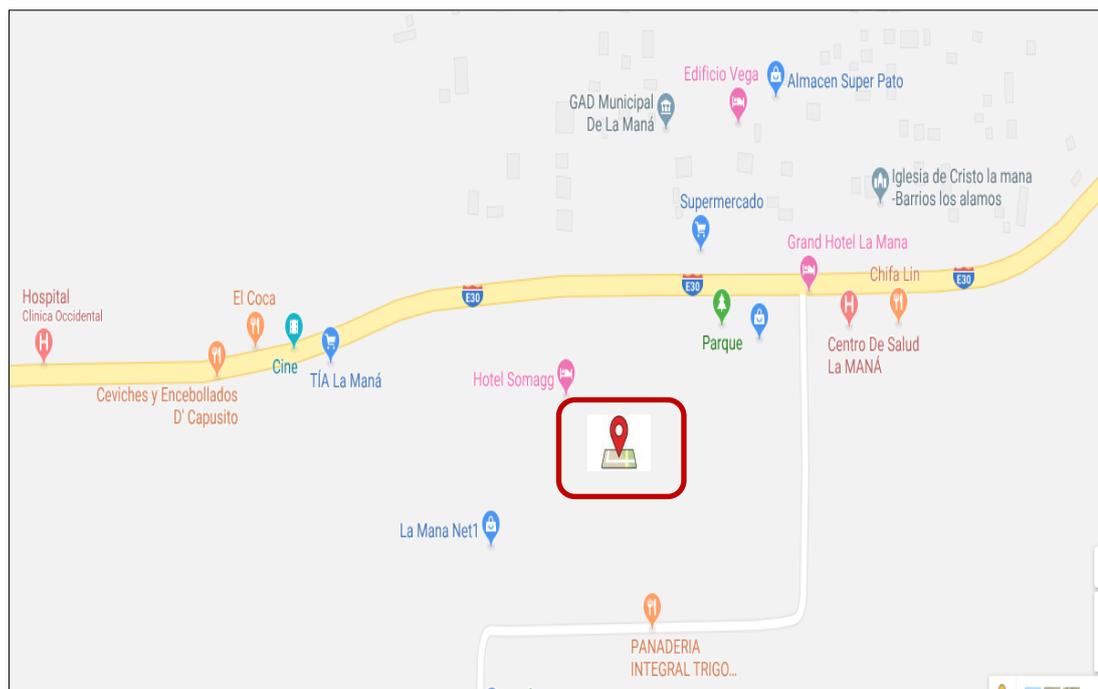


Figura 3 Ubicación google maps del Laboratorio clínico ``San José``

3.2 Misión y Visión de la Institución

Misión.

La misión del Laboratorio Clínico ``San José ``es ofertar análisis de calidad, bajo el cumplimiento de estándares nacionales e internacionales, con ética, mejora continua, enfocando al servicio, en la satisfacción y una positiva evolución de la calidad de vida de los usuarios.

Visión.

La visión del Laboratorio Clínico ``San José ``es transformarse en su transcurso de tiempo en un modelo a nivel nacional , sustentado en un

sistema integrado que de seguridad de la satisfacción de los clientes ya sean internos o externos , también como la formación de una cultura de calidad para significativamente aumentar su productividad y competitividad en el mercado

3.2.1 Estructura Organizacional

El Laboratorio Clínico ``San José ``, cuenta con una estructura organizacional que describe en si una forma piramidal o vertical, dentro de la estructura podemos apreciar las principales áreas del laboratorio, las responsabilidades y función.

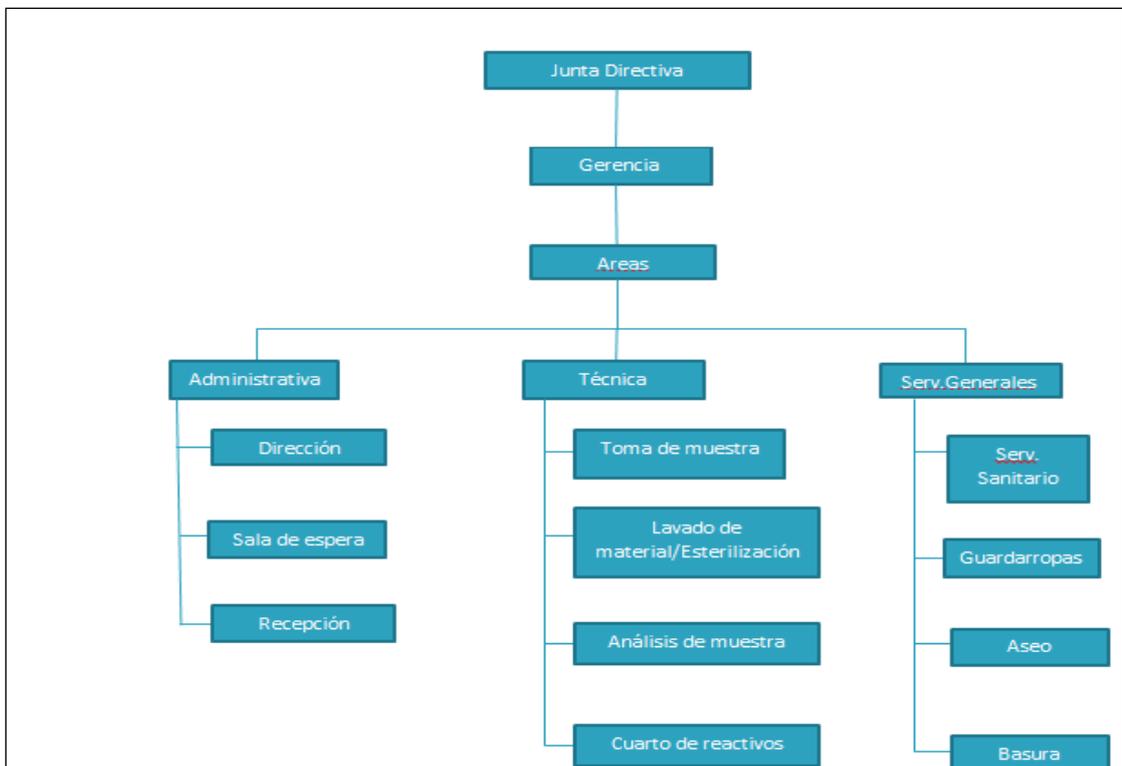


Figura 4 Estructura Orgánica del Laboratorio Clínico ``San José``

3.3 Tipo de investigación

La investigación científica es un proceso, término que significa dinámico, cambiante y continuo. Este proceso está compuesto por una serie de etapas, las cuales se derivan unas de otras. Por ello, al llevar a cabo un estudio de investigación, no podemos admitir etapas ni alterar su orden.

Debemos conocer que la actual investigación es cuantitativa de carácter descriptivo, es decir que mediante la investigación y la toma de datos ayudara a medir y describir las respectivas características de las condiciones de trabajo y la exposición a agentes biológicos que están presentes en el laboratorio clínico por tal razón que ayudara a descubrir la relación que existe entre las mismas y las lesiones corto punzantes o enfermedades profesionales presentes en el personal del Laboratorio Clínico ‘San José’ .,

3.3.1 Modalidad de investigación

La actual investigación es de campo, ya que se desarrollara en los puestos de trabajo en cada uno de ellos, obteniendo los datos directamente del personal del laboratorio clínico investigado .Utilizaremos revisiones bibliográficas y encuestas que nos permitirán obtener la mayor cantidad de información.

3.3.2 Método

Método Inductivo-Deductivo.

Se utilizara este método en este tipo de estudio e investigación logrando identificar la existencia de exposición de agentes biológicos en el personal del laboratorio clínico ‘San José’, para adquirir el conocimiento actual del problema planteado.

El método utilizado es BIOGAVAL 2013, conocido como un método práctico, de bajo costo y que va a permitir evaluar de una forma eficaz la exposición a agentes biológicos.

3.3.3 Población y muestra

Población: El número total de los trabajadores del laboratorio clínico ‘San José’ del Cantón La Mana Provincia de Cotopaxi, actualmente son 20 colaboradores.

Muestra: Estudiara a 20 trabajadores que cumplen con los criterios de inclusión. La Exposición a factores de riesgo biológico por puesto de trabajo, comprende los siguientes: auxiliar de laboratorio, analista clínico y Servicio de limpieza.

Tabla 15
Distribución de población por puesto de trabajo

Puesto de trabajo	Turno de mañana	Turno de la tarde
Analista del Laboratorio	4	4
Analista de Laboratorio	4	5
Servicio de Limpieza	1	2
Total	9	11

Tabla 16
Riesgos y actividades del laboratorio clínico

Riesgos	ACTIVIDADES
Exposición a agentes de contagio por vía aérea	Contacto con pacientes
Posible manipulación de muestras contaminadas	Contacto a agentes a través de la vía aérea
Formación de gotas o aerosoles	Contacto directo o indirecto con sangre o fluido corporales
Riesgos de pinchazo o corte	Extracción, manipulación y transporte de muestras.
	Manipulación y Almacenamientos de residuos

3.3.4 Selección instrumentos investigación.

Técnicas a emplear en el proceso de la investigación:

La observación.- Es importante saber que para realizar las actividades relacionadas con riesgo biológico, debemos ayudarnos por manuales o protocolos ya establecidos en los laboratorios clínicos.

Encuesta: La encuesta va dirigida hacia el personal del laboratorio clínico es decir al analistas de laboratorio clínico, auxiliares de Laboratorio y Auxiliares de limpieza .La encuesta dispone de preguntas cualitativas, cuantitativas así como de datos del tema de investigación.

Las preguntas de la encuesta son de la siguiente manera:

- Cerradas: Aquellas en las que solamente se puede responder SI o No.
- De elección múltiple: en las cuales se presenta un conjunto de opciones donde el entrevistado tiene la opción de seleccionar una o varias alternativas.

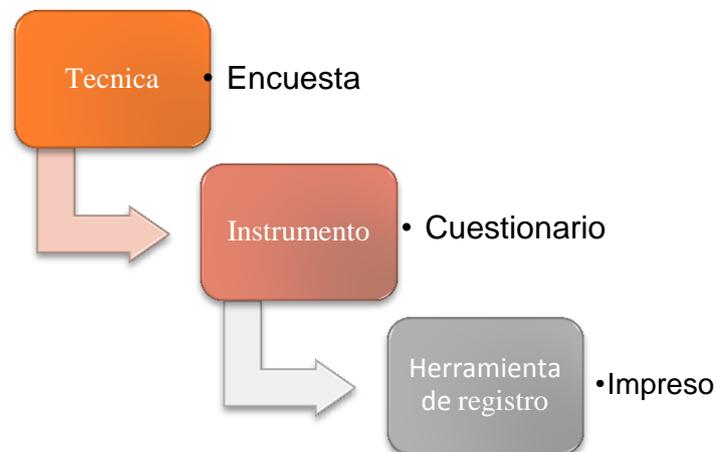


Figura 5 Técnica de la investigación, Proceso de una encuesta

3.3.5 Validez y confiabilidad de instrumentos

Mediante la recolección de datos se iniciara con la capacitación y cuestionario al personal del laboratorio clínico, para de esta manera evaluar la exposición a Riesgo Biológico.

Es importante saber que La revisión bibliográfica permitió clasificar temas como los agentes biológicos, clasificación de los agentes, enfermedades por agentes biológicos en el sector sanitario.

Para evaluar al riesgo biológico se utilizó, el Método BIOGAVAL, este consta de 6 ítems, cabe mencionar que se hará investigación de campo, porque requiere la observación y tabulación de sus resultados obtenidos. La identificación del riesgo permitirá realizar la propuesta para el plan de medidas preventivas.

3.3.6 Procesamiento de datos

Se procesó a través de Microsoft Office con sus respectivos programas de Word y Excel la información obtenida. Los datos cuantitativos serán presentados en gráficos y porcentajes; y los cualitativos serán presentados en pasteles y barras.

3.3.7 Análisis e Identificación de Riesgos Biológicos en el Laboratorio Clínico ``SAN JOSÉ``.

El levantamiento de datos se realizó a través de una encuesta compuesta por 13 preguntas, Las preguntas consistían en el conocimiento que tiene el personal del laboratorio clínico sobre exposición a riesgo biológico (Véase en el Anexo A).

El método BIOGAVAL se utilizara para esta investigación, ya que es una herramienta de fácil uso para determinar el riesgo biológico en el personal que manipula los agentes biológicos.

El cuestionario propuesto nos permitirá valorar la exposición al riesgo biológico , mediante la evaluación realizada x el método BIOGAVAL se obtendrán datos que serán presentados sobre riesgo biológico identificado a los que se encuentra expuestos el personal del Laboratorio clínico ``San José``

Tabla 17
Análisis de riesgo por puesto de trabajo.

N°	Puesto de trabajo	Área de trabajo	Niveles de riesgos biológicos según INSHT
1	Auxiliar del laboratorio y/o Analista de laboratorio	Toma de muestras	2 a 3
2	Analista de Laboratorio	Hematología coagulación	2 a 3
3	Analista de Laboratorio	Bioquímica clínica	2 a 3
4	Analista de Laboratorio	Inmunología	2 a 3
5	Analista de Laboratorio	Microbiología	3
6	Analista de Laboratorio	Microeleisa	2 a 3
7	Analista de Laboratorio	Uroanálisis	2 a 3
8	Analista de Laboratorio	Coprología	2 a 3
9	Analista de Laboratorio	Centrifugación	3
10	Auxiliar de limpieza	Área de limpieza	3

3.3.8 Descripción de Actividades por puesto de trabajo.

Tabla 18
Distribución de áreas de trabajo del laboratorio clínico ``San José``

ÁREA	N°TRAB	GENERO		24-32	33-44	44-54	55-64
		M	F				
Analista del Laboratorio	8	4	4	2	3	1	1
Auxiliar de Laboratorio	9	4	5	3	4	3	0
Auxiliar de Limpieza	3	1	2	1	1	1	0
Total	20	9	11	6	8	5	1



Figura 6 Distribución de población por puesto de trabajo

Interpretación

En el estudio de la población por puesto de trabajo se detectó que el 40% pertenece al Área de Analista del Laboratorio(tecnólogo o licenciado de laboratorio clínico), el 45% pertenece a Auxiliar de Laboratorio y el 15% a Auxiliar de Limpieza, es decir que se cuenta con un total de 20 trabajadores en el Laboratorio Clínico ``San José ``.

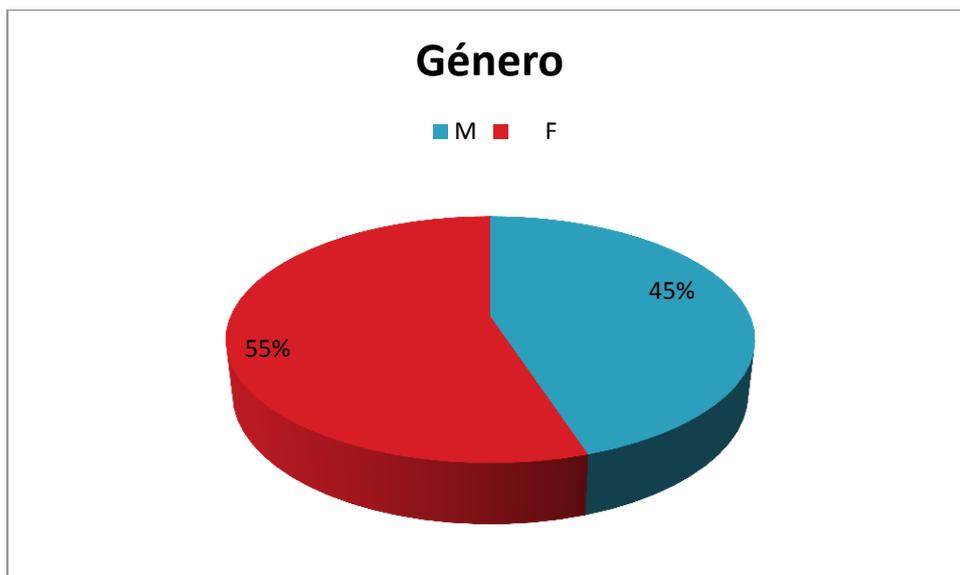


Figura 7 Distribución de la muestra de acuerdo Género del encuestado

Interpretación

Del total de géneros encuestados según el análisis el 45% representa a las mujeres y 55% a los hombres.



Figura 8 Distribución de la muestra de acuerdo Rango de edades de los encuestados.

Interpretación

La mayoría de los encuestados corresponden a la edad de 33-44 años con un 40%, en segundo lugar el rango de 24-32 años con un 30%, en tercer lugar el rango de 44-54 años con un 25% y en cuarto lugar el rango de 55-64 años con un 5% distribuida entre Analistas de Laboratorio, Auxiliares de Laboratorio y Servicio de Limpieza.

Tabla 19
Años de experiencia en el personal del Laboratorio clínico ``San José``

Ocupación	Experiencia Laboral				Total
	1 a 6	7 a 12	13 a 18	18 y +	
Analista de Laboratorio	2	4	2	2	10
Auxiliar de Laboratorio	1	1	3	0	5
Auxiliar de Limpieza	1	2	1	1	5
Total	4	7	6	3	20

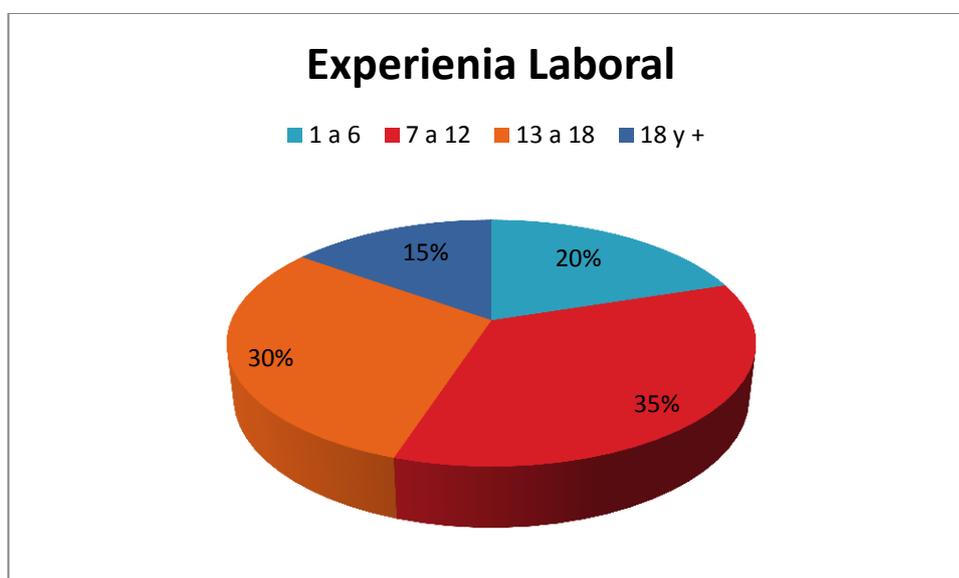


Figura 9 Distribución de la muestra de acuerdo a la experiencia laboral.

Interpretación

Respecto al tiempo de experiencia del personal estudiado, se refiere a que el 35% entre 7 a 12 años tiene experiencia en su puesto de trabajo, el

30% entre 13 a 18 años , el otro 20% entre 1 a 6 años y más de 18 años de experiencia el 15%. Todo esto va distribuido según la ocupación tales como Analistas de laboratorio, Auxiliares de laboratorio y el personal de servicio de limpieza.

Tabla 20
¿Conoce usted si hay un manual sobre riesgo biológico?

Ocupación	Conoce algún Manual de Riesgos Biológicos		
	Si	No	Total
Analista de Laboratorio	5	7	12
Auxiliar de Laboratorio	4	2	6
Servicio de Limpieza	1	1	2
Total	10	10	20

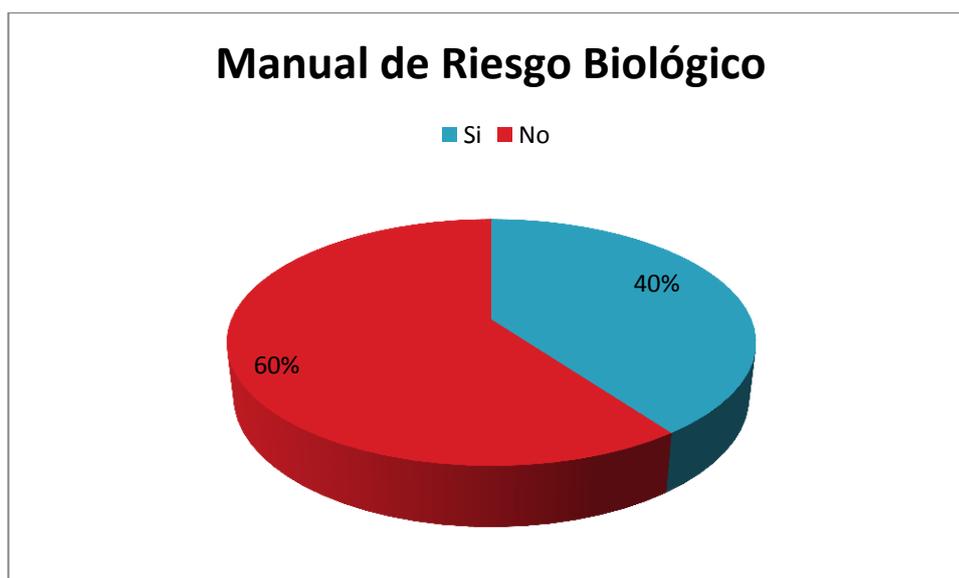


Figura 10 Distribución de la muestra de acuerdo a manual de riesgos biológicos

Interpretación

De acuerdo a las personas encuestadas en el laboratorio clínico el 60% del personal que labora respondió que no conocen del manual de riesgos

biológicos y el otro 40% restante si tiene conocimiento alguno de su existencia.

Tabla 21
¿Estas vacunado correctamente contra el Hepatitis B?

Ocupación	Vacunación		
	SI	NO	Total
Analista de Laboratorio	4	3	7
Auxiliar de Laboratorio	3	7	10
Servicio de Limpieza	2	2	4
Total	7	10	21



Figura 11 Distribución de la muestra de acuerdo a la vacunación

Interpretación

El 59% de total de encuestados no están vacunados correctamente contra el Hepatitis B mientras que el 41% restante si posee la vacuna.

Tabla 22

¿Usted ha recibido capacitación sobre riesgo biológico y sus potenciales peligros, en el último año?

Capacitación de Riesgo Biológico y peligroso			
Ocupación	Si	No	Total
Analista de Laboratorio	6	2	8
Auxiliar de Laboratorio	3	7	10
Servicio de Limpieza	1	1	2
Total	10	10	20

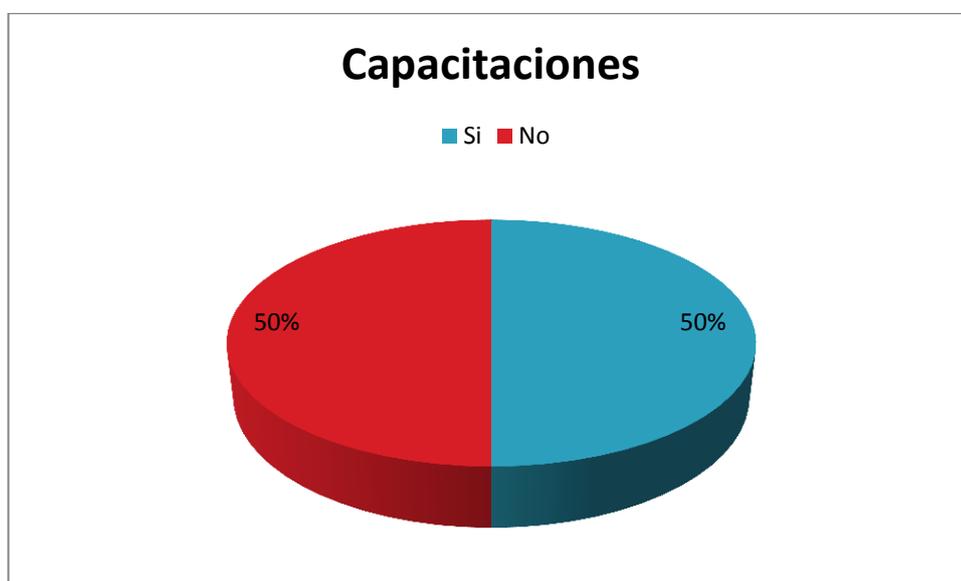


Figura 12 Distribución de la muestra de acuerdo a las capacitaciones

Interpretación

Con respecto a la capacitación del personal del laboratorio clínico ``San José``, el 50% no ha recibido capacitación dentro de lo que es el último año, siendo los analistas de laboratorio clínico y los de servicio de limpieza el 50% restante .quienes tienen conocimiento acerca de los procesos que minimizan los riesgos biológicos y su potencial peligro.

Tabla 23

¿Tiene conocimiento sobre las enfermedades virales HIV-SIDA, Hepatitis B y Hepatitis C.?

Conoce sobre las enfermedades Hepatitis B, Hepatitis C y VIH?			
Ocupación	Si	No	Total
Analista de Laboratorio	6	5	11
Auxiliar de Laboratorio	4	4	8
Servicio de Limpieza	1	0	1
Total	11	9	20

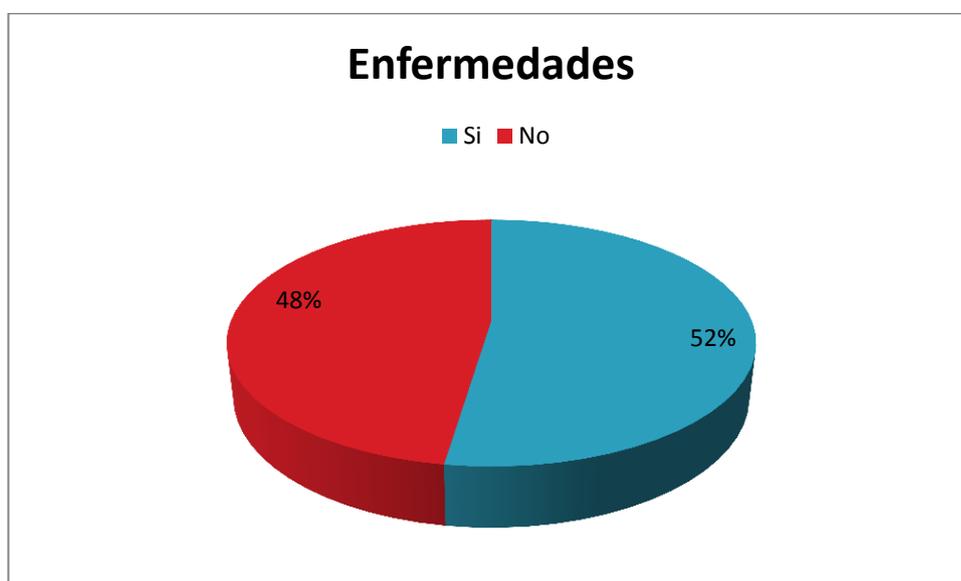


Figura 13 Distribución de la muestra de acuerdo a las enfermedades contagiosas.

Interpretación

De acuerdo a la encuesta realizada el 52% del personal del laboratorio clínico no tiene conocimiento de las enfermedades Hepatitis B, C y VIH, mientras que el 48% desconoce de las enfermedades contagiosas, con gran riesgo contagioso para el personal que labora y que acude al laboratorio clínico ya establecido.

Tabla 24
¿Existe un área específica para manejo exclusivo de pacientes infectocontagiosos?

Área de pacientes infectocontagiosa			
Ocupación	Si	No	Total
Analista de Laboratorio	5	5	10
Auxiliar de Laboratorio	4	4	8
Servicio de Limpieza	1	1	2
Total	10	10	20



Figura 14 Distribución de la muestra de acuerdo a la Área infectocontagiosa

Interpretación

La mayoría del personal del laboratorio tiene conocimiento actualizado respecto de las áreas infectocontagiosa con un 50%, mientras que el 50% desconoce de este tipo de área ya antes nombrada, observando de tal manera una oportunidad de protección más segura en su establecimiento.

Tabla 25
¿Existen señales de peligro biológico?

Señalización de Peligro			
Ocupación	Si	No	Total
Analista de Laboratorio	7	4	11
Auxiliar de Laboratorio	5	4	9
Servicio de Limpieza	0	0	0
Total	12	8	20



Figura 15 Distribución de la muestra de acuerdo a la señalización

Interpretación

De acuerdo a la encuesta realizada el 60% considera que el laboratorio clínico si consta con su respectiva señalización de peligro biológico y mientras tanto el 40% restante considera lo contrario de lo antes manifestado.

Tabla 26
¿Ha tenido accidentes de pinchazos?

Pinchazos			
Ocupación	Si	No	Total
Analista de Laboratorio	6	2	8
Auxiliar de Laboratorio	7	3	10
Auxiliar de Limpieza	1	1	2
Total	14	6	20



Figura 16 Distribución de la muestra de acuerdo a los accidentes de pinchazos.

Interpretación

Según las personas encuestadas el 70% ha sufrido accidente por pinchazos, mientras que el 30% restante no ha tenido ese tipo de accidente ya antes nombrado.

Tabla 27
¿Conoce algún protocolo de higiene de manos?

Protocolos de manos			
Ocupación	Si	No	Total
Analista de Laboratorio	7	4	11
Auxiliar de Laboratorio	3	6	9
Servicio de Limpieza	1	0	1
Total	10	10	20

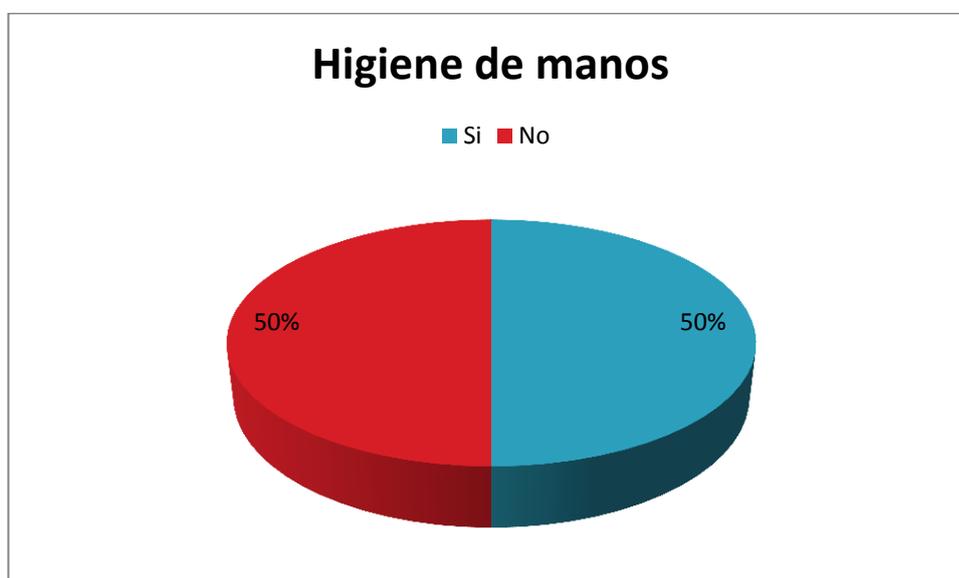


Figura 17 Distribución de la muestra de acuerdo al Protocolo

Interpretación

Acorde a los resultados de la encuesta realizada al personal del laboratorio clínico el 50% conoce de algún protocolo de higiene de manos, mientras tanto el 50% no conoce de dichos procedimientos

Tabla 28
¿Se clasifican los residuos infecciosos?

Clasificación de Residuos			
Ocupación	Si	No	Total
Analista de Laboratorio	7	5	12
Auxiliar de Laboratorio	3	3	6
Servicio de Limpieza	2	0	2
Total	12	8	20

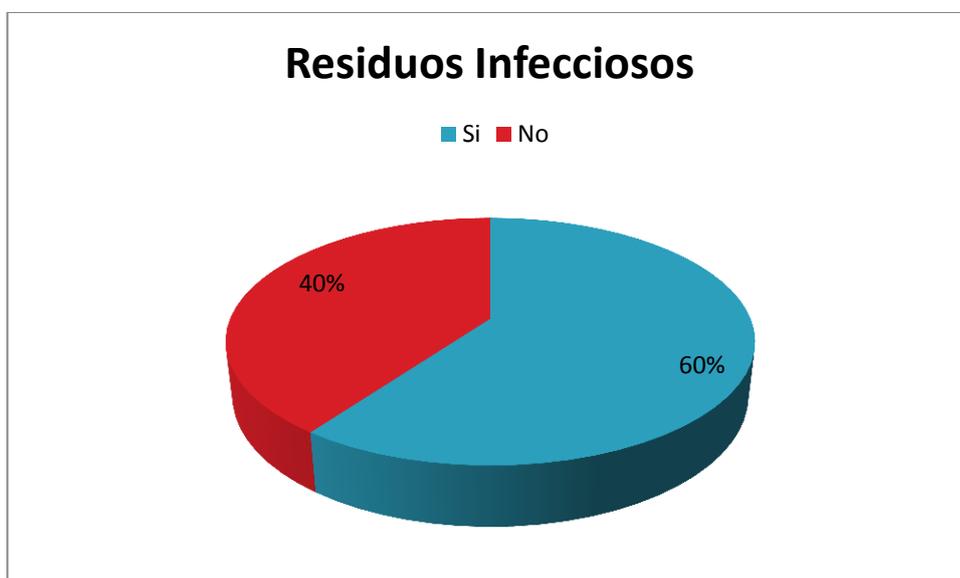


Figura 18 Distribución de la muestra de acuerdo a los Residuos Infecciosos.

Interpretación

Del total de trabajadores encuestados, el 60% si clasifican los residuos infecciosos, y el 40% que no esta tan bajo el poco conocimiento de la clasificación de los residuos infecciosos.

Tabla 29
¿Se dispone del EPP completo en el laboratorio clínico?

Ocupación	Equipo de protección personal		
	Si	No	Total
Analista de Laboratorio	2	6	8
Auxiliar de Laboratorio	7	3	10
Servicio de Limpieza	1	1	2
Total	10	10	20



Figura 19 Distribución de la muestra de acuerdo al equipo de protección personal.

Interpretación

Según las personas encuestadas el 50% dispone del EPP totalmente completo, mientras tanto que el otro 50% tiene incompleto su EPP, para realizar trabajos en las áreas del laboratorio clínico ya establecidas.

Tabla 30
¿Se dispone de Equipo de primeros auxilios?

Equipo de Primeros Auxilios			
Ocupación	Si	No	Total
Analista de Laboratorio	3	3	6
Auxiliar de Laboratorio	6	6	12
Servicio de Limpieza	1	1	2
Total	10	10	20



Figura 20 Distribución de la muestra de acuerdo a los Residuos Infecciosos.

Interpretación

El 50% del total de encuestados afirma que no dispone de equipo de primeros auxilios, mientras que el 50% dispone del equipo ya antes mencionado.

3.3.9 Interpretación de los resultados: Método Biogaval.

Es de gran importancia detallar los contenidos obtenidos a través del método BIOGAVAL, determinando del nivel del riesgo la identificación de los agentes biológicos, el daño a la salud que estos pueden causar, las vías de

transmisión , el porcentaje de personal vacunado ,la frecuencia de exposición y las medidas higiénicas.

Considerando que la existencia de los agentes biológicos en el ámbito sanitario puede provocar daños a la salud, dependiendo de la naturaleza, susceptibilidad y que tiene el riesgo.

3.3.10 Identificación del agente biológico implicado.

Mediante la investigación los agentes biológicos que están expuestos patentemente en el personal del laboratorio clínico por lesiones corto punzantes son: el Hepatitis B, el Hepatitis C y el VIH. Los tres agentes biológicos producto de la investigación pertenecen al grupo 3.

Tabla 31
Clasificación del daño

Agente Biológico	Secuela	Días	Puntuación
Virus de Hepatitis b	Si	45	4
Virus de Hepatitis c	SI	45	4
VIH	Si	45	4

La clasificación del daño se lo realizo mediante un tiempo estándar de incapacidad temporal mayor a 30 días, con una puntuación de 4 acorde al método BIOGAVAL establecido.

Tabla 32
Vías de Transmisión

Agente Biológico	Indirecta	Directa	Aérea	Puntuación
Virus de la Hepatitis B	1	1	0	2
Virus de la Hepatitis C	1	1	0	2
VIH	1	1	0	2

Las vías de transmisión para estos agentes son: percutánea, parenteral, piel y mucosas, ya que actúan de manera directa e indirecta y cada una de ellas corresponde la puntuación 2.

Tabla 33
Tasa de Incidencia

Agente Biológico	Tasa de incidencia	Puntuación
Hepatitis B	3,06	2
Hepatitis C	0,0003	1
VIH	16,19	3

Se investigó la tasa de incidencia a nivel nacional para cada uno de los agentes biológicos identificados para tal estudio, se adquirió de datos facilitados por Instituto Nacional de estadistas y Censos y el Ministerio de Salud Pública.

Tabla 34
Vacunación

Agente Biológico	Vacunación	Puntuación
Virus de la Hepatitis B	Si	3
Virus de la Hepatitis C	No	5
VIH	No	5

Los vacunados contra el Hepatitis B son solo el 41% del personal del laboratorio clínico, según este porcentaje la puntuación correspondiente es 3. Los datos fueron obtenidos por encuestas establecidas, revisión de historias clínicas y los carnet de vacunación presentados por los trabajadores. Al no existir vacuna para la Hepatitis C y el VIH la puntuación correspondiente es 5.

Tabla 35
Frecuencia de tareas

Agente Biológico	Porcentaje	Puntuación
Virus de la Hepatitis B	41-60%	3
Virus de la Hepatitis C	41-60%	3
VIH	41-60%	3

El personal del laboratorio clínico ``San José ``trabajan en turno rotativos, mediante el cual se realizó un análisis tanto observacional como conversacional directo con el personal, donde se estableció y promedio el total de sus horas a trabajar que son las 8 horas por día, dando un porcentaje de 54% de las horas a las que se encuentran en contacto directo con el paciente haciendo toma de muestras sanguíneas. El tiempo restante lo utilizan sin ningún tipo de implicación a los agentes biológicos, para su respectiva alimentación, aseo, entre otras cosas.

3.3.11 Medidas Higiénicas

Se aplicó el check-list de medidas higiénicas del método BIOGAVAL en el laboratorio clínico ``San José ``, obteniendo un resultado de 15 para respuestas afirmativas, 25 negativas y de esa manera se alcanzó un 36,59% de efectividad en la encuesta lo que corresponde a la puntuación 0. Véase en el (Anexo B).

Tabla 36
Calculo de riesgo biológico en el laboratorio clínico ``San José``

AGENTE BIOLÓGICO	D	T	I	V	F
Virus de la Hepatitis B	4	2	2	3	3
Virus de la Hepatitis C	4	2	1	5	3
VIH	4	2	3	5	3

Tabla 37
Calculo de riesgo biológico en el laboratorio clínico ``San José``

AGENTE BIOLÓGICO	(DxV)	T	I	F	R.B
Virus de la Hepatitis B	12	2	2	3	19
Virus de la Hepatitis C	20	2	1	3	26
VIH	20	2	3	3	28

3.3.12 Interpretación de los niveles de riesgo biológico.

Lo que se obtuvo como resultados supera los valores permisibles 12 para NAB Y 17 para LEB.

Tabla 38
Interpretación de los niveles de riesgo biológico del laboratorio clínico ``San José``

NIVEL DE ACCIÓN BIOLÓGICA (NAB)		
Agente Biológico	Riesgo Biológico	
Virus de la Hepatitis B	19	Es una condición peligrosa para el personal
Virus de la Hepatitis C	26	y se debe implementar medidas preventivas
VIH	28	para de tal manera reducir la exposición

Tabla 39
Interpretación de límite de exposición biológica del laboratorio clínico ``San José``

LIMITE DE EXPOSICIÓN BIOLÓGICA (LEB)		
Agente Biológico	Riesgo Biológico	
Virus de la Hepatitis B	19	Es un riesgo intolerable que requiere acciones
Virus de la Hepatitis C	26	correctoras inmediatas
VIH	28	

3.3.13 Problemas encontrados Método BIOGAVAL:

Después de la aplicación de la lista de verificación BIOGAVAL se ha evidenciado un enfoque preciso de actuación y de esta manera considerando el porcentaje en medidas de higiene y mediante una segunda fase de aplicación el riesgo reduzca.

Encontramos los siguientes problemas:

- Ausencia de ropa de trabajo y Epis.
- Falta de métodos adecuados de los procedimientos de limpieza
- Falta de la correcta señalización de riesgo biológico
- Falta de capacitaciones de medidas preventivas en el personal del laboratorio clínico.
- El manejo de desechos no se rige bajo lineamientos adecuados de manejos.
- Falta de existencia de un ente o comité controlador de manejo de desechos
- Falta de protocolo de aviso de incidentes biológico o accidentes .

Aplicación Práctica

3.3.14 Propuesta de un plan de medidas preventivas para el personal del Laboratorio Clínico ``San José``.

Mediante el respectivo análisis de los agentes biológicos en las áreas del Laboratorio Clínico a través de la aplicación del método BIOGAVAL, se procedió a la elaboración de la respectiva propuesta técnica para mejorar la situación actual encontrada en el establecimiento, logrando así un ambiente de trabajo ordenado y seguro, conduciendo a la mejora de calidad.

En la actual Propuesta se realizara la implementación de medidas de control y bienestar a los trabajadores que están expuestos a los riesgos biológicos, es por eso que se realizara un Plan de medidas preventivas, basadas en su identificación, evaluación y análisis del riesgo al que está expuesto el personal

Una vez identificado los riesgos biológicos existentes en las áreas del Laboratorio Clínico consideradas para este estudio se proseguirá a la respectiva elaboración del modelo del Plan de medidas preventivas para la disminución del riesgo biológico en el Laboratorio (véase en el Anexo B).

3.3.15 Plan de Acción

Una vez estimados los riesgos dentro el Laboratorio Clínico ``San José`` el plan de acción desarrollado permitirá definir acciones requeridas, el mismo que servirá para minimizar las causas que puedan provocar acciones sub-estándares y afecten a la salud de los trabajadores.

Tabla 40
Plan de Acción del Laboratorio Clínico ``San José``

Nº-	Problema	Causa	Efecto	Pasos de la Acción	Responsables
1	Infección por virus, bacterias, hongos, parásitos	Contacto con microorganismos patógenos (heridas desprotegidas o por no usar EPP)	Fiebre, dolor, sintomatología	Uso de EPP Plan de medidas preventivas de vacunación	Responsables de Seguridad y salud del Trabajo
2	Infección por incorrecto manejo de desechos contaminados	Contacto con desechos contaminados	Contaminación, toxicidad	Medidas preventivas de manejo de desechos	Responsables de Seguridad y salud del Trabajo
3	Infección por incorrecta desinfección de instrumento	Contacto con instrumental infestado	Contaminación, toxicidad	Medidas preventivas en el plan acorde a la desinfección de instrumentos	Responsables de Seguridad y salud del Trabajo
4	Intoxicación con reactivos químicos	Contacto con reactivos químico	Contaminación, toxicidad	Uso de EPP	Responsables de Seguridad y salud del Trabajo

Tabla 41
Costo total de la inversión

CHARLAS Y CAPACITACIONES			
TEMAS	V. Unitario	Cantidad	Total
Capacitación sobre prevención de riesgos biológicos	40	1	40
Trípticos	30	1	30
PLAN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN			
Implantación del plan	700	1	700
Evaluación de riesgos biológicos	150	1	150
Impresión del plan y anillado	10	1	10
implementación de contenedores señalizados	20	5	100
Colocación de un botiquín de primeros auxilios	25	2	50
Equipos de protección personal	250	1	250
			1330

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- Se determinó mediante una Medición que los trabajadores del Laboratorio Clínico “San José” están expuestos a Riesgos Biológicos por la forma incorrecta del uso del equipo de protección personal en un 50% de los trabajadores, el inadecuado manejo de los desechos infecciosos en un 40 % y de corto punzantes un 70%.
- El método BIOGAVAL ha resultado útil para la evaluación de riesgo biológico en los trabajadores expuestos a enfermedades como la Hepatitis B con un resultado de 19 ,Hepatitis C con un resultado de 26 y VIH con un resultado de 28 sobrepasando el Nivel de acción y el Limite de exposición Biológica ,por tal razón es necesario la adopción de medidas preventivas porque los valores establecidos representan situaciones de riesgo intolerable, también es importante señalar que dicho método se lo realizó a un costo económico relativamente bajo.
- De acuerdo a los resultados obtenidos, es importante realizar el Plan de Medidas Preventivas (Véase en el Anexo C), a fin de capacitar a todo el personal del Laboratorio Clínico “San José” y disminuir totalmente la exposición a Riesgos Biológicos.

4.2 RECOMENDACIONES

- Cumplir con las normativas establecidas en el Manual de procedimientos de Bioseguridad para los Laboratorios Clínicos en el Ecuador.
- Que cada trabajador participe en forma activa en las capacitaciones sobre exposición a riesgo biológico, y según los resultados de las evaluaciones fortalecer en las debilidades.
- Que el Laboratorio Clínico "San José" del Cantón La Maná, implemente el Plan de Medidas Preventivas propuesto de acuerdo al estudio realizado, mismo que deberá ser evaluado semestralmente por un supervisor de seguridad.

GLOSARIO

Bioseguridad.- Políticas, reglas y procedimientos adoptados para garantizar una adecuada protección de la salud y seguridad de los trabajadores, de la población y del medioambiente, contra situaciones en las que pueda existir exposición a agentes biológicos.

Factor de Riesgo.- Elemento agresor o contaminante sujeto a valoración, que actúa sobre el trabajador o los medios de producción y hace posible la presencia del riesgo.

Riesgo.- Es la probabilidad de daño pérdida, lo que incluye la probabilidad de ocurrencia y severidad de las consecuencias.

Cabinas de Seguridad Biológica (CSB).-Sistema de extracción localizada del aire caracterizado por la dinámica de flujo en su interior y los elementos de depuración del aire que lo hacen idóneo para el manejo de agentes biológicos y/o agentes químicos, por ejemplo, la preparación de fármacos citostáticos. En función de esas características se distinguen diferentes tipos.

Cultivo celular.- El resultado del crecimiento in vitro de células obtenidas de organismos multicelulares.

Equipo de Primeros Auxilios (EPA).-Equipo cuyos componentes prestarán los primeros auxilios a los lesionados por la emergencia.

Equipo de Protección Individual (EPI).- Es aquel dispositivo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos en su puesto de trabajo.

Higiene Industrial.- Disciplina que tiene por objeto el reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones que se originan en el lugar de trabajo y que pueden causar enfermedades, perjuicios a la salud o al bienestar, incomodidades e ineficiencia entre los trabajadores o entre los ciudadanos de la comunidad.

Residuos Peligrosos.- Recipientes y envases que los hayan contenido, los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno

Salud Ocupacional.- Disciplina que tiene por finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones; evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos; ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas; y en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo.

Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.- Señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinados, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

Identificación de peligros.- Proceso de reconocimiento de una situación de peligro existente y definición de sus características.

Evaluación de Riesgos.- Proceso integral para estimar la magnitud del riesgo y la toma de decisiones si el riesgo es tolerable o no.

Medición de Riesgos.- Conocimiento de la cantidad en la que un contaminante está presente en un determinado sitio.

Control de Riesgos.- Proceso de decisión, acción para la gestión y/o reducción del riesgo, su implementación, puesta en marcha y reevaluación periódica utilizando como datos los resultados de la identificación y evaluación del riesgo.

Capacitación.- Proceso continuo de enseñanza y aprendizaje, mediante el cual se desarrolla las habilidades y destrezas de las personas, que les permita un mejor desempeño en sus labores habituales.

Checklist.- Son listas de control u hojas de verificación creados para realizar y control el cumplimiento de una lista de requisitos o recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática.

Encuesta.- Es un cuestionario que se elabora con preguntas cerradas de selección múltiple para establecer estadísticas y medidas de percepción

BIBLIOGRAFÍA

- (D. RAÚL AGUILAR ELENA.pag 20. 2015). (20 de 11 de 2015). RIESGOS BIOLÓGICOS LABORALES:. Obtenido de RIESGOS BIOLÓGICOS LABORALES:: https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/21117/TESIS_doctoral_RaulAguilar%20MA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gestión-Calidad. (25 de 04 de 2013). Procedimiento de Gestión Integral de Equipos de Protección Individual. Obtenido de Procedimiento de Gestión Integral de Equipos de Protección Individual: <http://uprl.unizar.es/procedimientos/epis.pdf>
- Montanares. (02 de 07 de 2013). Equipos de Protección Personal » TP - Laboratorio Químico. Obtenido de Equipos de Protección Personal » TP - Laboratorio Químico: <https://www.tplaboratorioquimico.com/laboratorio-quimico/seguridad-industrial-y-primeros-auxilios/equipos-de-proteccion-personal-epp.html>
- (Castilla y Leon). (12 de 07 de 2013). guia de prevencion de los riesgos biologicos . Obtenido de guia de prevencion de los riesgos biologicos : http://www.todosobrelasbajaslaborales.com/datos/pdf/normativa/n004/manual_de_prevencion_de_riesgos_biologicos.pdf
- (D. RAÚL AGUILAR ELENA.2015). (20 de 11 de 2015). RIESGOS BIOLÓGICOS LABORALES:. Obtenido de RIESGOS BIOLÓGICOS LABORALES:: https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/21117/TESIS_doctoral_RaulAguilar%20MA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- (Arelis Crespo, G. P. (01 de 05 de 2008). Presentación Riesgo Biologico. ArelisCrespo - Slideshare. Obtenido de Presentación Riesgo Biologico. ArelisCrespo - Slideshare: <https://es.slideshare.net/ArelisCrespo/presentacin-riesgo-biologico>
- (Arelis Crespo, G. P. (01 de 05 de 2008). Presentación Riesgo Biologico. ArelisCrespo - Slideshare. Obtenido de Presentación Riesgo Biologico. ArelisCrespo - Slideshare: <https://es.slideshare.net/ArelisCrespo/presentacin-riesgo-biologico>
- (Arelis Crespo, P. ., (01 de 05 de 2008). Presentación Riesgo Biologico. ArelisCrespo - Slideshare. Obtenido de Presentación Riesgo Biologico. ArelisCrespo - Slideshare: <https://es.slideshare.net/ArelisCrespo/presentacin-riesgo-biologico>

- (Crespo, P.-2. (03 de 05 de 2008). RIESGOS BIOLÓGICOS . Obtenido de RIESGOS BIOLÓGICOS: <https://es.slideshare.net/ArelisCrespo/presentacin-riesgo-biologico>
- (Macas Bayron, Yuquilema Juan, 2012). (18 de 04 de 2012). TESIS DE GRADO - DSpace ESPOCH. - Escuela Superior Politécnica .. Obtenido de TESIS DE GRADO - DSpace ESPOCH. - Escuela Superior Politécnica ...: dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2440/1/85T00217.pdf
- (UGT-MADRID, 2013). (02 de 03 de 2013). [PDF]Riesgo Biológico: Identificación y Prevención. Obtenido de [PDF]Riesgo Biológico: Identificación y Prevención: <http://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2013-02-18-2-RIESGO%20BIOLOGICO.%20IDENTIFICACION%20Y%20PREVENCIÓN%20.pdf>
- .(Crespo, P.-2. (03 de 05 de 2008). RIESGOS BIOLÓGICOS . Obtenido de RIESGOS BIOLÓGICOS : <https://es.slideshare.net/ArelisCrespo/presentacin-riesgo-biologico>
- 20., (. R. (20 de 11 de 2015). RIESGOS BIOLÓGICOS LABORALES: . Obtenido de RIESGOS BIOLÓGICOS LABORALES: : https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/21117/TESIS_doctoral_RaulAguilar%20MA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- AGUILAR, R. (20 de Noviembre de 2015). RIESGOS BIOLÓGICOS LABORALES: “ERBio”, UN NUEVO MÉTODO DE EVALUACIÓN TEÓRICA. TESIS DOCTORAL. ESPAÑA, ESPAÑA. Obtenido de RIESGOS BIOLÓGICOS LABORALES:: https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/21117/TESIS_doctoral_RaulAguilar%20MA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Arelis Crespo, Glorys Peñalver, Javier Hurtado. (01 de 05 de 2008). Presentación Riesgo Biologico. ArelisCrespo - Slideshare. Obtenido de Presentación Riesgo Biologico. ArelisCrespo - Slideshare: <https://es.slideshare.net/ArelisCrespo/presentacin-riesgo-biologico>
- Arévalo, G. E. (2006). "GUIA PARA LA SELECCIÓN Y CONTROL DE PROTECTORES AUDITIVOS". Valdivia, Chile, Chile.
- ARTEAGA SOLDADO , Á. I., & CASTILLO CADENA , G. F. (2012). "ELABORACIÓN DE UN PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA EDIPCENTRO CÍA. LTDA DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA.". RIOBAMBA , ECUADOR.

- ARTEAGA SOLDADO , Á. I., & CASTILLO CADENA, G. F. (2012). "ELABORACIÓN DE UN PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA EDIPCENTRO CÍA. LTDA DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA". QUITO, PICHINCHA , ECUADOR.
- ARTEAGA SOLDADO, Á. I., & CASTILLO CADENA , G. F. (2012). ELABORACIÓN DE UN PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA EDIPCENTRO CIA. LTDA DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA. RIOBAMBA, ECUADOR .
- Asamblea Nacional . (26 de julio de 2012). REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURA.
- Asamblea Nacional . (31 de marzo de 2011). Ley Orgánica de Educación.
- Asamblea Nacional. (20 de 10 de 2008). CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008. Obtenido de http://www.inocar.mil.ec/web/images/lotaip/2015/literal_a/base_legal/A._Constitucion_republica_ecuador_2008constitucion.pdf
- Ayabaca, E. J. (2016). Implementación de medidas de prevención y control de la exposición a estrés térmico en una empresa ecuatoriana productora de ladrillos y adoquines. Quito.
- Bernal & García. (11 de 12 de 2013). "DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL HG-III-DE. "DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL HG-III-DE. Cuenca , Azoguez , Ecuador . Obtenido de Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el HG-III-DE: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/4773>
- Bernal, & García. (2013).
- Bru Hernández. (02 de Mayo de 2012). TESIS MÁSTER. España, Valencia, España. Obtenido de TESIS MÁSTER: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/15522/EVALUACI%C3%93N%20DEL%20RIESGO%20BIOL%C3%93GICO%20EN%20EL%20HOSPITAL%20CL%C3%8DNICO%20DE%20VALENCIA.pdf?sequence=1>
- CALDERON, V. Y. (21 de OCTUBRE de 2013). PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA UNIDAD EDUCATIVA SALESIANA "SANTO TOMÁS APÓSTOL" DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA. RIOBAMBA, ECUADOR.

- Calero, C. Y. (2015). Diseño de un sistema de prevención de accidentes mayores, dirigido a un centro de trabajo: Edificio Plaza Doral. Quito.
- Chango, S. (22 de Junio de 2014). Tesis_t911mshi.pdf - Scribd. Ambato, Tungurahua, Ecuador. Obtenido de Tesis_t911mshi.pdf - Scribd: <https://www.scribd.com/document/338350680/Tesis-t911mshi-pdf>
- Chinchilla Sibaja, R. (2015). Salud y Seguridad en el Trabajo. Costa Rica: Euned.
- Concha Oñate , R., & Rhon Martin , D. (7 de Noviembre de 2008). Evaluación de Riesgos Laborales en una Empresa Metlamecánica bajo Nomas Internacionales OHSAS 18001:2007. Quito, Pichincha , Ecuador.
- Crespo Arelis, P. G. (01 de 05 de 2008). Presentación Riesgo Biologico. ArelisCrespo - Slideshare. Obtenido de Presentación Riesgo Biologico. ArelisCrespo - Slideshare: <https://es.slideshare.net/ArelisCrespo/presentacin-riesgo-biologico>
- Criollo Juela, Sara Noemí, pag 3. (06 de 11 de 2013). Elaboración del manual de bioseguridad del Laboratorio Clínico del Laboratorio Clínico del Centro de Salud 1 de Cuenca 2013. Obtenido de Elaboración del manual de bioseguridad del Laboratorio Clínico del Laboratorio Clínico del Centro de Salud 1 de Cuenca 2013: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/7601>
- CRIOLLO, S. (01 de Marzo de 2014). Elaboración del manual de bioseguridad del Laboratorio Clínico del Centro de Salud 1 de Cuenca 2013. Cuenca, Azogues, Ecuador. Obtenido de Elaboración del manual de bioseguridad del Laboratorio Clínico del Centro de Salud 1 de Cuenca 2013: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/7601>
- D. RAÚL AGUILAR ELENA. (20 de 11 de 2015). RIESGOS BIOLÓGICOS LABORALES:. Obtenido de RIESGOS BIOLÓGICOS LABORALES:: https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/21117/TESIS_doctoral_RaulAguilar%20MA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- D. RAÚL AGUILAR ELENA, Pag 35;36. (20 de 11 de 2015). RIESGOS BIOLÓGICOS LABORALES:. Obtenido de RIESGOS BIOLÓGICOS LABORALES:: https://academica-e.unavarra.es/.../2454/.../TESIS_doctoral_RaulAguilar%20MA.pdf?
- D. RAÚL AGUILAR ELENA, PAG,37;39. (20 de 11 de 2015). RIESGOS BIOLOGICOS LABORALES. Obtenido de RIESGOS BIOLOGICOS

LABORALES: https://academica-e.unavarra.es/.../2454/.../TESIS_doctoral_RaulAguilar%20MA.pdf?.

D. RAÚL AGUILAR ELENA, Pag,30;33. (20 de 11 de 2015). RIESGOS BIOLÓGICOS LABORALES. Obtenido de RIESGOS BIOLÓGICOS LABORALES: https://academica-e.unavarra.es/.../2454/.../TESIS_doctoral_RaulAguilar%20MA.pdf?.

DECRETO EJECUTIVO 2393 . (1986). QUITO .

Domínguez, Y. A. (MARZO). En la Resolución N° 38/2006 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) de Cuba. Revista Cubana de Salud y Trabajo 2012;13(3):53-8, 4. Obtenido de http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol13_3_12/rst08312.htm

Dr.A.Asamoah-Baah. (14 de 04 de 2005). Manual de Bioseguridad en el Laboratorio . Obtenido de Manual de Bioseguridad en el Laboratorio : http://www.who.int/topics/medical_waste/manual_bioseguiridad_laboratorio.pdf

El Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS. (s.f.). RIESGOS BIOLÓGICOS ISTAS. Obtenido de RIESGOS BIOLÓGICOS ISTAS: <http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=1235>

El Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS). (s.f.). RIESGOS BIOLÓGICOS ISTAS. Obtenido de RIESGOS BIOLÓGICOS ISTAS: <http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=1235>

En la Resolución N° 38 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) de Cuba. (16 de 02 de 2006). RESOLUCION No. 38/2006 . Obtenido de RESOLUCION No. 38/2006 : <http://www.orasen.cu/wp-content/uploads/2015/03/Resolucion-38-06.pdf>

En la Resolución N° 38/2006 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) de Cuba. (16 de 02 de 2006). RESOLUCION No. 38/2006 . Obtenido de RESOLUCION No. 38/2006 : <http://www.orasen.cu/wp-content/uploads/2015/03/Resolucion-38-06.pdf>

Favi, M., Olivares, B., Ramirez, A., Ramirez, V., Jimenez , M., & Scappaticcio, A. (26 de 08 de 2013). DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA EL LABORATORIO CLÍNICO. Obtenido de DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA EL LABORATORIO CLÍNICO: <http://investigacion.uv.cl/web/wp-content/uploads/2013/07/Manual-Bioseguiridad-ISPCH.pdf>

Galvis, L. (01 de 11 de 2013). mecanismos de transmision de las infecciones por riesgos biologico. Obtenido de mecanismos de transmision de las infecciones por riesgos biologico: http://riesgobiologico5.blogspot.com/2013/11/mecanismos-de-transmision-de-las_4878.html

GeoSalud, P. d. (s.f.).

González González, N. A. (8 de Julio de 2009). "DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD. Bogota, Colombia.

Gualán, M. J. (2017). Implementación de la primera fase de un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa de carrocerías metálicas IMETAM, basado en la Norma Internacional OHSAS 18001-2007. Quito.

<https://es.slideshare.net/ArelisCrespo/presentacin-riesgo-biologico>. (01 de 05 de 2008). Presentación Riesgo Biologico. ArelisCrespo - Slideshare. Obtenido de Presentación Riesgo Biologico. ArelisCrespo - Slideshare: <https://es.slideshare.net/ArelisCrespo/presentacin-riesgo-biologico>

IEES. (05 de 12 de 2005). sistema administrac seguridad trabajo 2005. Obtenido de sistema administrac seguridad trabajo 2005: http://190.214.22.242:8086/version1.0_Seguridad_salud/normas/REG LAMENTOS/SISTEMA%20ADMINISTRAC%20SEGURIDAD%20TRA BAJO%202005.pdf

IESS, . (12 de 2005). Obtenido de http://190.214.22.242:8086/version1.0_Seguridad_salud/normas/REG LAMENTOS/SISTEMA%20ADMINISTRAC%20SEGURIDAD%20TRA BAJO%202005.pdf

IESS, 2. (28 de 11 de 2011). instituto ecuatoriano de seguridad social - iess. Obtenido de instituto ecuatoriano de seguridad social - iess: <https://www.iess.gob.ec/documents/10162/.../OFICIOSESION28-SEPTIEMBRE.pdf?...>

IVÁN, A. S., & CASTILLO CADENA , G. F. (2 de DICIEMBRE de 2012). "ELABORACIÓN DE UN PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA EDIPCENTRO CÍA. LTDA DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA.". RIOBAMBA, ECUADOR .

Laboratorio, M. d. (25 de 02 de 2005). ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Obtenido de ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD: http://www.who.int/topics/medical_waste/manual_bioseguridad_labora torio.pdf

LEONES VASQUEZ, P. I. (18 de NOVIEMBRE de 2011). "PLAN DE DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA RANDIMPAK DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA". RIOBAMBA , ECUADOR .

LEONES VASQUEZ, P. I. (2011). PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA RANDIMPAK DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA. RIOBAMBA.

Leones, P. (08 de Noviembre de 2015). Plan de prevención de riesgos laborales en la empresa Randimpak. Plan de prevención de riesgos laborales en la empresa Randimpak. Riobamba, Chimborazo, Ecuador.

Leonor Galvis. (1 de 11 de 2013). mecanismos de transmisión de las infecciones por riesgos biológico. Obtenido de mecanismos de transmisión de las infecciones por riesgos biológico.

LLORCA. (12 de 05 de 2013). EVALUACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS. Valencia. Obtenido de EVALUACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS: https://www.csif.es/sites/default/files/field/legado/161014/biogaval2013_1_pdf_14582.pdf

LLORCA, J. (12 de 05 de 2013). Valencia. Obtenido de EVALUACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS: <https://www.educadictos.com/biogaval-2013-evaluacion-de-riesgos-biologicos/>

LLORCA, J. (12 de 05 de 2013). EVALUACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS. Valencia. Obtenido de EVALUACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS: https://www.csif.es/sites/default/files/field/legado/161014/biogaval2013_1_pdf_14582.pdf

Macas Bayron, Yuquilema Juan;. (16 de 04 de 2012). TESIS DE GRADO - DSpace ESPOCH. - Escuela Superior Politécnica .. "PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL HOSPITAL PEDIATRICO ALFONSO VILLAGOMEZ ROMAN DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA ". RIOBAMBA, CHIMBORAZO, ECUADOR. Obtenido de TESIS DE GRADO - DSpace ESPOCH. - Escuela Superior Politécnica ...: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2440/1/85T00217.pdf>

Malagón-Londoño Gustavo, Galán Morera, Pontón Laverde. (06 de 30 de 2000). Auditoría en Salud. Para una gestión eficiente. Obtenido de Auditoría en Salud. Para una gestión eficiente.: <https://books.google.com.ec/books?isbn=9589181740>

- Mateus, F. J. (2017). Gestión técnica para la reducción de riesgos mecánicos en la operación de montacargas en una empresa metalmecánica Ecuatoriana. Quito.
- Mayorga Paredes, E. S., & Sánchez Cuzme, U. A. (2015). Diseño de los procedimientos y programas operativos básicos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para una empresa constructora de edificios residenciales. Guayaquil.
- Ministra de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente . (16 de 03 de 2006). ministerio de salud pública de cuba informe a la 1ª conferencia ... Obtenido de ministerio de salud pública de cuba informe a la 1ª conferencia ...: <https://www.healthresearchweb.org/files/Cuba.pdf>
- Miriam Favi. Manuel Jiménez. Celmira Martínez, B. O. (s.f.).
- MOLINEROS , M. E. (Julio de 2013). Riesgo laboral del personal de salud del hospital nacional de salud mental de Guatemala. Guatemala, Guatemala.
- Molineros Maria, Pag 8. (23 de 01 de 2015). RIESGOS LABORALES DEL PERSONAL EN EMERGENCIA.pdf. Obtenido de RIESGOS LABORALES DEL PERSONAL EN EMERGENCIA.pdf: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/09/11/Molineros-Maria.pdf>
- Molineros, -M. (23 de Enero de 2015).]RIESGOS LABORALES DEL PERSONAL EN EMERGENCIA.pdf. Guatemala, Guatemala. Obtenido de]RIESGOS LABORALES DEL PERSONAL EN EMERGENCIA.pdf: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/09/11/Molineros-Maria.pdf>
- Molineros-Maria. (05 de 01 de 2015). Riesgo laboral del personal de salud del Hospital Nacional de Salud ... Obtenido de Riesgo laboral del personal de salud del Hospital Nacional de Salud ...: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/09/11/Molineros-Maria.pdf>
- Núria Baños . (2015). RIESGO BIOLÓGICO EN EL MUNDO RIESGO BIOLÓGICO EN EL MUNDO. BIOMEDICAL LOGISTICS, 52-2.
- Ojeda, V. d. (15 de Julio de 2015). EVALUACIÓN DEL RIESGO BIOLÓGICO POR LESIONES CORTOPUNZANTES EN EL PERSONAL DE UN LABORATORIO CLÍNICO Y PROPUESTA DEL CONTROL. Quito, Pichincha, Ecuaoor .

ONU/SIDA para finales de . (26 de 11 de 2002). Informe sobre la epidemia mundial de VIH/SIDA, 2002 - UNAids. Obtenido de Informe sobre la epidemia mundial de VIH/SIDA, 2002 - UNAids: data.unaids.org/pub/report/2002/brglobal_aids_report_sp_reduced_es.pdf

ORELLANA ESTUPE, O. E. (AGOSTO de 2008). ANÁLISIS JURÍDICO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES EN EL CAMPO LABORAL. GUATEMALA.

Patricio Rene Rivera . (28 de 11 de 2011). instituto ecuatoriano de seguridad social - iess. Obtenido de instituto ecuatoriano de seguridad social - iess: <https://www.iess.gob.ec/documents/10162/33939/OFICIOSESION28-SEPTIEMBRE.pdf?version=1.0>

Patricio Rene Rivera. (28 de 11 de 2011). instituto ecuatoriano de seguridad social - iess. Obtenido de instituto ecuatoriano de seguridad social - iess: <https://www.iess.gob.ec/documents/10162/.../OFICIOSESION28-SEPTIEMBRE.pdf?...>

QUINATO A CANDO , E. J., & PALOMINO SOLIS , J. G. (2013). "PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y ERGONÓMICOS EN LOS TALLERES DE GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE PASTAZA". RIOBAMBA, ECUADOR .

Rivera, E. P. (28 de 11 de 2011). iess 2011. Obtenido de instituto ecuatoriano de seguridad social - iess: <https://www.iess.gob.ec/documents/10162/.../OFICIOSESION28-SEPTIEMBRE.pdf?...>

ROMERO ALBÁN , A. I. (2013). DIAGNÓSTICO DE NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO E IMPLEMENTACIÓN DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA MIRRORTECK INDUSTRIESS S.A. . GUAYAQUIL, ECUADOR.

Salazar, W. J. (2017). Determinación de medidas preventivas y correctivas ante la exposición a tolueno y hexano en el área de tapicería de una fábrica de muebles de madera. Quito.

Sarabia, C. A. (2014). Gestión de riesgos laborales en la fábrica de Dovelas del proyecto hidroeléctrico Coca Codo Sinclair. Riobamba.

SATSE, España. (s.f.). Prevencion de Riesgos Biologicos - GeoSalud. Obtenido de Prevencion de Riesgos Biologicos - GeoSalud: http://www.geosalud.com/salud-ocupacional/riesgos_biologicos.htm

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el año. (29 de 03 de 2000). Informe sobre la salud en el mundo 2000 Mejorar el desempeño de ... Obtenido de Informe sobre la salud en el mundo 2000 Mejorar el desempeño de ...: apps.who.int/iris/bitstream/10665/84394/1/sa4.pdf

UGT-MADRID. (02 de Marzo de 2013). [PDF]Riesgo Biológico: Identificación y Prevención. Madrid, España. Obtenido de [PDF]Riesgo Biológico: Identificación y Prevención: <http://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2013-02-18-2-RIESGO%20BIOLOGICO.%20IDENTIFICACI%C3%93N%20Y%20PREVENCI%C3%93N.pdf>

WILLIAN ROMERO. (25 de 11 de 2010). RIESGOS BiOLÓGICOS. Obtenido de RIESGOS BiOLÓGICOS: <https://www.scribd.com/doc/43986893/RIESGOS-BIOLOGICOS>

Yuri Arnold Domínguez, 2. (2012). Bioseguridad y salud ocupacional en laboratorios biomédicos . Revista Cubana de Salud y Trabajo 2012;13(3):53-8, 53-8.

Zaragoza. (2012). Guia preventiva y documental. Madrid: <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Gu%C3%ADa-preventiva-agentes-biol%C3%B3gicos.pdf>.

Zaragoza. Diciembre . (6 de 12 de 2012). agentes biologicos guia preventiva y documental. Obtenido de agentes biologicos guia preventiva y documental: <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Gu%C3%ADa-preventiva-agentes-biol%C3%B3gicos.pdf>

Zárate Freire, E. J., & Cordero Idrovo, E. F. (2012). Diseñar un Sistema de Seguridad Industrial en el Laboratorio de Termofluidos de la FIMCP-ESPOL. GUAYAQUIL.

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: CUESTIONARIO DE EXPOSICIÓN A RIESGOS BIOLÓGICO

ANEXO B: TABLA DE MEDIDAS HIGIÉNICAS

ANEXO C: PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS DEL RIESGO
BIOLÓGICO

ANEXO D: MAPA DE RIESGOS.

ANEXO A

CUESTIONARIO DE EXPOSICIÓN A RIESGOS BIOLÓGICO

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS		
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	PAGINA	1
		REVISIÓN	0

Objetivo :

El cuestionario que se presenta a continuación, pretende recolectar información de las tareas que realiza en un puesto de trabajo, de esta manera definir los riesgos al que se encuentra expuesto.

Agradecemos de antemano su colaboración.

Las respuestas son de tipo cerrado. Escoja La alternativa de acuerdo a su criterio.

PREGUNTAS DE EXPOSICIÓN A RIESGOS BIOLÓGICO

Datos Demográficos.

1.--Género del encuestado?

- Masculino Si () No ()
- Femenino Si () No ()

2.-Señale a que grupo de edad usted pertenece?

- De 24 a 32 años Si () No ()
- De 33 a 44 años Si () No ()
- De 44 a 54 años Si () No ()
- De 55 a 64 años Si () No ()

3.- Ocupación de los encuestados?

- Analista de Laboratorio Si () No ()
- Auxiliar de Laboratorio Si () No ()
- Auxiliar de Limpieza Si () No ()

4.- Cuál es el tiempo de experiencia en su área de trabajo?:

- 1 a 6 años Si () No ()
- 7 a 12 años Si () No ()
- 13 a 18 Si () No ()
- Más de 18 años Si () No ()

5.-¿Estas vacunado correctamente desde niño?

Si () No ()

6.-¿Conoce usted si hay un manual sobre riesgo biológico?

Si () No ()

7.-¿Usted ha recibido capacitación sobre riesgo biológico y sus potenciales peligros, en el último año?

Si () No ()

8.-¿Tiene conocimiento sobre las enfermedades virales HIV-SIDA, Hepatitis B y Hepatitis C.?

Si () No ()

9.-¿Existe un área específica para manejo exclusivo de pacientes infectocontagiosos?

Si () No ()

10.-¿Existen señales de peligro biológico?

Si () No ()

11.- ¿Ha tenido accidentes de pinchazos?:

Si ()

No ()

12.- ¿Conoce algún protocolo de higiene de manos?

Si ()

No ()

13.-¿Se clasifican los residuos infecciosos?

Si ()

No ()

ANEXO B

Tabla : Medidas Higiénicas

MEDIDA	SÍ	NO	NO APLICABLE
Dispone de ropa de trabajo	1		
Uso de ropa de trabajo	1		
Dispone de Epi's	1		
Uso de Epi's		1	
Se quitan las ropas y Epi's al finalizar el trabajo		1	
Se limpian los Epi's		1	
Se dispone de un lugar para almacenar los Epi's		1	
Se controla el correcto funcionamiento de Epi's		1	
Limpieza de ropa de trabajo por el empresario		1	
Se dispone de doble taquilla		1	
Se dispone de aseos	1		
Se dispone de duchas		1	
Se dispone de sistema para lavado de manos	1		
Se dispone de sistema para lavado de ojos		1	
Se prohíbe comer o beber	1		
Se prohíbe fumar	1		
Se dispone de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada	1	1	
Suelos y paredes fáciles de limpiar		1	
Los suelos y paredes están suficientemente limpios		1	
Hay métodos de limpieza de equipos de trabajo		1	
Se aplican procedimientos de desinfección	1		
Se aplican procedimientos de desinsectación		1	
Se aplican procedimientos de desratización	1	1	
Hay ventilación general con renovación de aire		1	
Hay mantenimiento del sistema de ventilación		1	
Existe material de primeros auxilios en cantidad suficiente (Anexo VI Real Decreto 486/97)		1	
Se dispone de local para atender primeros auxilios	1		
Existe señal de peligro biológico	1		
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo		1	
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación de los agentes biológicos en el lugar de trabajo a través de fómites		1	
Hay procedimientos de gestión de residuos	1	1	
Hay procedimientos para el transporte interno de muestras		1	
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos en el lugar de trabajo		1	
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los accidentes donde se puedan liberar agentes biológicos		1	
Han recibido los trabajadores la formación requerida por el Real Decreto 664/97			
Han sido informados los trabajadores sobre los aspectos regulados en el Real Decreto 664/97		1	

Se realiza vigilancia de la salud previa a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos		1	
Se realiza periódicamente vigilancia de la salud	1		
Hay un registro y control de mujeres embarazadas	1		
Se toman medidas específicas para el personal especialmente sensible			
¿Se dispone de dispositivos de bioseguridad?			
¿Se utilizan dispositivos adecuados de bioseguridad?			
¿Existen y se utilizan en la empresa procedimientos para el uso adecuado de los dispositivos de bioseguridad?			
Total	15	26	

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA LABORATORIOS CLÍNICOS



GISSELA MARIANELA ROMERO JIMÉNEZ

ANEXO C.

PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS DEL RIESGO BIOLÓGICO

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS	
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	PAGINA 1
	REVISIÓN	0

1 Introducción.-

Este plan consiste en adoptar medidas preventivas para evitar daños a la salud originados en agentes biológicos con capacidad infecciosa presentes en el medio laboral ,aplicando los principios de la acción preventiva en el laboratorio clínico “San José” del Cantón La Mana .

2 Objetivo General.-

Optimizar continuamente la Gestión de Seguridad, Salud e Higiene Ocupacional, por medio de la aplicación de un plan de medidas preventivas de los riesgos biológicos de tal manera que se enfoque en la protección a los trabajadores que se encuentran expuestos a dichos riegos en el Laboratorio Clínico.

3 Alcance.-

El siguiente plan está establecido para todo el personal del Laboratorio Clínico, donde se incorpora medidas de prevención de riesgos biológicos encaminadas a disminuir cualquier factor de riesgo que afecte a los trabajadores y a la organización.

4 Marco Legal.-

Decreto Ejecutivo N°2393 DEL 17 De noviembre 1986, se expidió el “Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo”, se aplicara a toda actividad laboral, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos de trabajo y en el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS				
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	<table border="1"> <tr> <td>PAGINA</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>REVISIÓN</td> <td>0</td> </tr> </table>	PAGINA	2	REVISIÓN
PAGINA	2				
REVISIÓN	0				

5 Metas.-

- Reducir en su totalidad los riesgos biológicos
- Identificar y establecer medidas de control
- Capacitar al personal sobre la prevención de riesgos biológicos y el manejo adecuado de desechos.
- Dotar equipos de protección personal al personal del Laboratorio.
- Conocimiento y cumplimiento de las Normas que se encuentran establecidas en el manual de Riesgos.

6 Vigilancia de la salud en trabajadores expuestos a riesgo biológicos.

Se garantiza una vigilancia adecuada y específica de la salud de la personal mediante supervisión, evaluación y cumplimiento del Plan de Medidas Preventivas.

7 Desarrollo de la propuesta del Plan de Prevención de Mitigación de Riesgos Biológicos

Esta propuesta incluye la planificación de medidas preventivas, beneficiando al trabajador en el Laboratorio Clínico, enfocándonos en la protección del personal mediante dotación del EPP designado, la desinfección del instrumental del Laboratorio y el manejo adecuado de desechos.

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS				
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	<table border="1"> <tr> <td>PAGINA</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>REVISIÓN</td> <td>0</td> </tr> </table>	PAGINA	3	REVISIÓN
PAGINA	3				
REVISIÓN	0				

Se ha elaborado un cuadro con los indicadores correspondientes para así determinar alternativas y asociarlas al riesgo priorizado en el Método aplicado, obteniendo así una mejor apreciación de la propuesta.

Ya identificado los riesgos biológicos en el plan de acción y plan de prevención de mitigación de Riesgos biológicos, se logró determinar acciones preventivas y correctivas en un tiempo determinado con un respectivo responsable para disminuir las causas que puedan provocar acciones sub-estándares y de tal forma afecte a la salud de los trabajadores

8 Alternativas de solución relacionadas con la minimización de los riesgos biológicos.

El laboratorio clínico se fundamenta en la aplicación de normas técnicas para la seguridad, dependiendo de la legislación nacional que comprende la Ley Orgánica de Salud y el Decreto Ejecutivo 2393 dando así referencia a los equipos de protección personal, a los planes de vacunación y capacitaciones del personal que labora en el laboratorio clínico.

9 Equipos de protección personal para el equipo de laboratorio

Se consideran los equipos e implementación de protección personal como parte de las barreras de seguridad, para el mantenimiento de la buena condición de salud de los trabajadores que ejecutan procesos de exámenes de las muestras respectivas.

10 Protección de las manos y los brazos

Respecto a esta protección da como entendimiento al uso de guantes que constituyen medidas importantes de seguridad en el campo laboral, de tal

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS				
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	<table border="1"> <tr> <td>PAGINA</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>REVISIÓN</td> <td>0</td> </tr> </table>	PAGINA	4	REVISIÓN
PAGINA	4				
REVISIÓN	0				

manera se debe considerar normas elementales de su respectivo uso como: elegir el modelo adecuado dependiendo de su uso, lavado de manos antes y después de su respectiva utilización.

Una importante medida de protección contra microorganismos patógenos es el lavado de manos, es por eso que es necesario el lavado de manos antes y después de su jornada laboral, para evitar entrar en contacto directo e indirecto con algún material infeccioso, realizaremos su respectivo lavado con agua y jabón líquido en ciertos casos se utilizara sustancias antimicrobianas y secadas con toalla de papel desechables o corriente de aire. Es obligatorio el uso de los guantes como una medida de protección para manipular superficies, materiales y objetos contaminados.



Figura 1 Protección de manos y brazos

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS				
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	<table border="1"> <tr> <td>PAGINA</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>REVISIÓN</td> <td>0</td> </tr> </table>	PAGINA	5	REVISIÓN
PAGINA	5				
REVISIÓN	0				

11 Protección de vías respiratorias y ojos.

Para la respectiva protección de ojos y mucosa utilizaremos implementos para prevenir infecciones por salpicaduras de sangre u otros fluidos corporales que tengan contacto alguno con las mucosas del personal que causan infecciones por microorganismos patógenos .

No proporciona protección ante microorganismo el uso de anteojos por alguna deficiencia de visión, por lo tanto es necesaria la utilización correcta de gafas de seguridad en la exposición a salpicaduras, polvos, aerosoles, rayos ultravioletas, etc., los cuales representan un tipo de riesgo biológico y químico.



Figura 2 Protección de ojos, nariz y boca.

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS		
		PAGINA	6
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	REVISIÓN	0

Quienes brindan protección contra impactos y salpicaduras es el uso de las mascarillas que tienen utilidad en el laboratorio, para protección a partículas en el ambiente, aerosoles tóxicos o infecciosos, gases y vapores químicos que pueden ingresar al organismo por contacto con las mucosas y de esa manera perjudiquen la salud del trabajador.

Para la prevención de infecciones producidas por contacto con las mucosas del personal laboratorista es recomendable utilizar respiratorios de tipo N95.

12 Protección del cuerpo

Es importante el considerar que aparte del vestuario cotidiano o uniforme de trabajo, necesitan utilizar también elementos adecuados para la protección individual en contra de la contaminación. ,es por eso que además de su uso , también es un elemento que ayuda a disminuir el riesgo contaminante , el mandil debe ser de talla adecuada , debe estar totalmente limpio y esterilizado ,ser de mangas largas y de uso único para esas áreas , en lugares de alto riesgo se utilizará otro mandil adicional diferente del común.

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS				
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	<table border="1"> <tr> <td>PAGINA</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>REVISIÓN</td> <td>0</td> </tr> </table>	PAGINA	7	REVISIÓN
PAGINA	7				
REVISIÓN	0				



Figura 3 Protección del cuerpo

Para el ingreso a realizar actividades en las áreas del laboratorio con exposición a riesgo biológicos es necesario utilizar zapatos antideslizante, no se debe utilizar tacos, ni sandalia, debe utilizar un gorro para proteger su cabello y de tal forma utilizar zapatones o cubre calzado para cubrir los zapatos, evitando que dichos implementos salgan del área contaminada, todo esto con lleva a que se debe realizar la respectiva limpieza de las prendas de protección con agua caliente.

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS	
		PAGINA 8
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	REVISIÓN 0



Figura 4 Protección general del cuerpo

13 Vacunación del personal de laboratorio.

En el laboratorio clínico el personal está expuesto a varios riesgos biológicos, causados por bacterias, hongos, virus o parásitos, como prevención a los agentes es recomendable la aplicación de vacunas para la prevención.

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS				
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	<table border="1"> <tr> <td>PAGINA</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>REVISIÓN</td> <td>0</td> </tr> </table>	PAGINA	9	REVISIÓN
PAGINA	9				
REVISIÓN	0				

Las principales formas eficientes de proteger a los trabajadores del laboratorio es la inmunización activa frente a enfermedades infecciosas y las medidas de protección personal.



Figura 5 Protección mediante vacunación

Es necesario que todo el personal del laboratorio clínico se vacune ya que realizan actividades en contacto directo o indirecto a agentes infecciosos como (secreciones y fluidos biológicos de otras personas infectadas) y también porque algunas veces se desconoce si están enfermos o son portadores de algún microorganismo, y de tal manera pueden ser prevenibles por vacunación como por ejemplo el de la hepatitis B.

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS				
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	<table border="1"> <tr> <td>PAGINA</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>REVISIÓN</td> <td>0</td> </tr> </table>	PAGINA	10	REVISIÓN
PAGINA	10				
REVISIÓN	0				

13.1 Inmunización

Cuando exista riesgo por exposición a agentes biológicos para los que haya vacunas eficaces, éstas deberán ponerse a disposición de los trabajadores, informándoles de las ventajas e inconvenientes tanto de la vacunación como de la no vacunación.

El ofrecimiento de la medida correspondiente, y su aceptación de la misma, deberá constar por escrito. Podrá elaborarse un certificado de la adopción de estas medidas que se expedirá al trabajador, y cuando así se solicite, a las autoridades sanitarias.

Estas medidas no supondrán ningún gasto para el trabajador.

Debe disponerse de un protocolo de vacunas para inmunizar a todos aquellos trabajadores no protegidos, y que no presentan ninguna contraindicación para recibir la vacuna.

Se recomienda, como norma general, la administración de las siguientes vacunas a todos aquellos trabajadores que están en contacto con agentes biológicos, y no posean inmunidad previa acreditada por la historia clínica, carnet de vacunación o cribaje serológico:

13.2 Difteria/Tétanos

La vacuna antitetánica es un potente inmunógeno. Durante la edad infantil origina una respuesta protectora en prácticamente todos los vacunados. En

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS		
		PAGINA	11
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	REVISIÓN	0

adultos la respuesta es menos intensa. El nº de dosis de vacuna frente a tétanos en la infancia es muy importante en la duración de la inmunidad adquirida tras cada dosis de recuerdo administrada en la edad adulta.

Estudios seroepidemiológicos indujeron a recomendar que después de la serie primaria de vacunación se administraran dosis de recuerdo cada 10 años. No obstante, esta pauta de vacunación ha sido cuestionada. Cuando se ha administrado la pauta primaria de vacunación, cada dosis adicional (administrada al menos con un año de intervalo) prolonga la duración de la inmunidad, permaneciendo al menos durante 10 años tras la 4ª dosis y hasta 20 años tras la 5ª. La administración de dosis de recuerdo a personas con altos títulos de anticuerpos no proporcionaría protección adicional ni a corto ni a largo plazo, lo que recomendaría retrasar las posibles dosis de recuerdo.

La vacunación completa determinaría una protección suficiente, aunque esto no se manifieste siempre por la presencia de anticuerpos detectables.

13.3 Recomendaciones de vacunación:

La vacunación está indicada en todos los adultos no vacunados o incompletamente vacunados (vacunación universal).

Se incidirá especialmente en la vacunación del tétanos de los siguientes grupos de población:

Trabajadores cuyo trabajo supone un mayor riesgo de infección:

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS				
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	<table border="1"> <tr> <td>PAGINA</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>REVISIÓN</td> <td>0</td> </tr> </table>	PAGINA	12	REVISIÓN
PAGINA	12				
REVISIÓN	0				

- Trabajadores en contacto con animales y tierra.
- Trabajadores en contacto con aguas residuales, depuradoras, etc.
- Trabajadores en contacto con basuras.
- Trabajadores de sectores con mayor riesgo de heridas (particularmente punzantes): mantenimiento, sanitarios construcción, bomberos, policía, protección civil, empleados de cementerios.
- Trabajadores mayores de 65 años, especialmente mujeres.
- Trabajadoras embarazadas (preferentemente a partir del 2º trimestre de gestación) para prevenir tétanos neonatal. Si la pauta de vacunación está completa no se recomienda ninguna dosis adicional, en caso contrario, se completará intentando evitar el primer trimestre.
- Trabajadores con enfermedades crónicas o inmunodepresión.
- Trabajadores inmigrantes procedentes de países donde la vacunación antitetánica no es habitual.
- Personas que viven en medio o ambiente rural.
- Personas con hábitos de riesgo: usuarios de drogas por vía parenteral, receptores de piercing, tatuajes, etc.
- Viajeros internacionales.

Enfermos de tétanos: se deberá recomendar la vacunación ya que el padecimiento de la enfermedad no confiere inmunidad, por lo que los enfermos que se recuperan de un tétanos deben completar la vacunación durante la convalecencia.

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS	
	PAGINA	13
	REVISIÓN	0

En cuanto a difteria está especialmente indicada en trabajadores en contacto con niños sin inmunizar: Servicios de Pediatría, Urgencias (Atención Primaria y Atención Especializada), Atención Primaria.

Pautas de vacunación:

Primo-vacunación en adultos no vacunados: Administración de 3 dosis con dT, con un intervalo de al menos 4 semanas entre las 2 primeras dosis y de 6 meses entre la 2ª y 3ª.

13.4 Adultos con primo-vacunación incompleto:

En ningún caso se reiniciará la pauta de vacunación. Se contabilizara cualquier dosis administrada previamente. Solo se completará el número de dosis pendientes, independientemente del tiempo transcurrido desde la última, hasta completar las 3 dosis de primo-vacunación. Los intervalos mínimos recomendados son los mismos que en la pauta recomendada para adultos no vacunados. No se consideran intervalos máximos.

Dosis de recuerdo en adultos:

Vacunados en la infancia correctamente con 3 dosis de primo-vacunación más 3 dosis de recuerdo. Se recomienda la administración de una única dosis de recuerdo entorno a los 65 años.

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS				
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	<table border="1"> <tr> <td>PAGINA</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>REVISIÓN</td> <td>0</td> </tr> </table>	PAGINA	14	REVISIÓN
PAGINA	14				
REVISIÓN	0				

Vacunados en la infancia de forma incompleta. Se administraran las dosis de recuerdo necesarias hasta alcanzar un total de 5 dosis (incluyendo la primo-vacunación con 3 dosis).

Primo-vacunados en la edad adulta con 3 dosis. Se administrarán 2 dosis de recuerdo con un intervalo de 10 años entre dosis hasta alcanzar las 5 dosis (el intervalo mínimo entre dosis de recuerdo es de 12 meses).

Contraindicaciones y precauciones:

Contraindicaciones: Las generales propias de las vacunas. No están contraindicadas en embarazo y lactancia.

Precauciones: Antecedentes de trombocitopenia o complicación neurológica tras vacunación con difteria y tétanos.

13.5 Hepatitis B

Las vacunas frente VHB son altamente eficaces y seguras. La pauta básica de vacunación es de 3 dosis (0-1-6 meses) o cualquier otra que respete el intervalo mínimo de un mes entre la 1ª y la 2ª dosis y un mínimo de 2 meses entre la 2ª y la 3ª. En situaciones en las que sea necesaria una inmunización rápida, como situaciones de post-exposición o viajes internacionales, se puede emplear la pauta rápida a los 0-1-2 meses. Dada que en esta pauta los títulos finales pueden ser más bajos, se recomienda una 4ª dosis a los 6-12 meses de la 1ª. De manera excepcional se puede

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS				
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	<table border="1"> <tr> <td>PAGINA</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>REVISIÓN</td> <td>0</td> </tr> </table>	PAGINA	15	REVISIÓN
PAGINA	15				
REVISIÓN	0				

utilizar la pauta ultrarrápida, solo para adultos mayores de 18 años, que se administra a los 0-7-21 días y una 4ª dosis a los 12 meses.

Se administran por vía intramuscular en región deltoidea.

La inmunogenicidad de las vacunas es muy elevada. Después de las dos primeras dosis han seroconvertido el 80% de los vacunados. Tres dosis de vacuna, inducen una respuesta de anticuerpos en más del 90 % de adultos (75% a los 60 años de edad). Se considera respuesta inmune protectora los títulos > a 10 mUI/ml de anti-HBs determinados un mes después de finalizar la serie.

Recomendaciones de vacunación

- La vacunación universal de todos los recién nacidos y adolescentes es la medida más eficaz para luchar contra la infección por el VHB. La vacunación en adultos está indicada en los siguientes grupos de riesgo:
- Trabajadores expuestos a sangre, productos sanguíneos o fluidos corporales que puedan contener virus: sanitarios, para-sanitarios (celadores, personal de mantenimiento, lavandería...)
- Estudiantes del sector sanitario.
- Personal de limpieza en recintos sanitarios.
- Trabajadores en servicios de emergencias (bomberos, policías, etc.).
- Personal de limpieza de parques y jardines, recogida de basura, cementerios.

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS	
	PAGINA	16
	REVISIÓN	0

- Internos de Instituciones Penitenciarias y personal que trabaja en contacto con ellos.
- Deficientes mentales en instituciones y trabajadores en contacto con ellos.
- Convivientes y contactos sexuales de personas con infección aguda o crónica por hepatitis B.
- Hemofílicos y otros receptores de transfusiones de sangre u otros hemoderivados.
- Pacientes sometidos a pre diálisis y hemodiálisis.
- Pacientes en programas de trasplantes.
- Personas infectadas por el VIH.
- Personas con hepatopatías crónicas.
- Personas que practican punciones cutáneas frecuentes no controladas (UDVP, tatuajes, acupuntura, piercing, etc.).
- Personas con múltiples parejas sexuales.
- Viajeros a regiones hiperendémicas.

14 Esterilización y desinfección de instrumentos.

Se puede excluir todo tipo de microorganismos mediante la esterilización de los instrumentos, se da por métodos como calor bajo presión que en si consiste en sumergir los implementos en unas bolsas totalmente cerradas y trasportarlas en el autoclave (recipiente de presión metálico) a 121°C por 20 minutos, debemos conocer que esta autoclave es la más utilizada, fácil y capaz , en cambio por el calor seco se lleva el material a 170°C por el tiempo

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS				
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	<table border="1"> <tr> <td>PAGINA</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>REVISIÓN</td> <td>0</td> </tr> </table>	PAGINA	17	REVISIÓN
PAGINA	17				
REVISIÓN	0				

designado a una hora , por tal razón se debe tener un adecuado procedimiento .



Figura 6 Desinfectantes y Esterilizantes

En las superficies que no resisten calor o temperaturas altas se utiliza la desinfección ya que está corresponde la aplicación de productos químicos , por tal razón debe suprimirse la mayor cantidad de los agentes infecciosos en las áreas de trabajo para así excluir la contaminación y la propagación de los agentes infecciosos.

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS				
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	<table border="1"> <tr> <td>PAGINA</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>REVISIÓN</td> <td>0</td> </tr> </table>	PAGINA	18	REVISIÓN
PAGINA	18				
REVISIÓN	0				

15 Manejo de desechos contaminados o tóxicos.

Se considerada de la recolección, clasificación, identificación y almacenamiento de los desechos que se generan en el laboratorio se encarga el personal de servicios generales, ya que los laboratorios deben contar siempre con un procedimiento adecuado. De tal manera que pone a conocimiento la clasificación de los residuos en líquidos, sólidos y objetos punzantes-cortantes.

- **Residuos líquidos:** la forma correcta de eliminar estos desechos es por el desagüe con abundante agua, tales como sangre, líquidos orgánicos, secreciones, etc. Los líquidos infecciosos que en el laboratorio clínico se generan como sobrenadantes de los cultivos, por tal razón que es aconsejable recogerlos en un recipiente que contenga una solución de hipoclorito sódico.

- **Residuos Sólidos:** la manera frecuente de tratar los desechos es la incineración y la debida esterilización por que representa peligro para la salud, como también para quien lo manipula.

- **Objetos punzantes y cortantes:** forman un riesgo de inoculación accidental de microorganismos, debemos colocar este tipo de material en recipientes específicos con gran resistencia a la punción y con cierre seguro, para después colocarlos en recipientes duros destinados a los residuos sólidos.

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS				
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">PAGINA</td> <td style="width: 20%;">19</td> </tr> <tr> <td>REVISIÓN</td> <td>0</td> </tr> </table>	PAGINA	19	REVISIÓN
PAGINA	19				
REVISIÓN	0				



Figura 6 Clasificación de los desechos

Mediante el tratamiento establecido para los desechos de residuos infecciosos, utilizarán los recipientes duros, impermeables, resistentes a ácidos, álcalis y de cierre hermético, se responsabilizará al personal técnico que cuente con medios adecuados y equipos de protección personal, para el traslado de los materiales incinerados.

Debemos saber cómo medida de prevención, que el lugar donde se recibió el material contaminado sea totalmente desinfectado, es por eso que el aseo del mismo se debe realizar en condiciones seguras, si los residuos son biocontaminados deben existir zonas designadas para su correcto almacenamiento, de tal manera que estos se depositaran en recipiente resistentes a la perforación causada por dichos residuos.

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS				
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	<table border="1"> <tr> <td>PAGINA</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>REVISIÓN</td> <td>0</td> </tr> </table>	PAGINA	20	REVISIÓN
PAGINA	20				
REVISIÓN	0				

15.1 Manejo de cortos punzantes

Entre los objetivos sobre el manejo de cortos punzantes, está proteger de la exposición accidental a microorganismos, prevenir la transmisión de enfermedades en el trabajador sanitario para evitar la contaminación cruzada entre pacientes y trabajadores mediante la implementación de normas de bioseguridad para mejorar las condiciones de trabajo, da salud y ambiente laboral.

La mayoría de pinchazos accidentales ocurren al re-encapuchar las agujas después de su uso o como resultado de desecharlas inadecuadamente.

Al tapar, doblar o partir las agujas hipodérmicas

Cuando son pinchados por personas que transportan objetos corto punzantes no protegidos.

Cuando objetos corto punzantes se encuentran en sitios inesperados (ropa quirúrgica) Al manipular o eliminar desechos que contienen objetos corto punzantes usados Cuando los pacientes se mueven repentinamente durante la aplicación de una inyección y/o canalización.

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS				
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	<table border="1"> <tr> <td>PAGINA</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>REVISIÓN</td> <td>0</td> </tr> </table>	PAGINA	21	REVISIÓN
PAGINA	21				
REVISIÓN	0				

16 Programa de capacitación para la Prevención de Riesgos Biológicos.

Este programa de capacitación responde a varias necesidades del personal del laboratorio clínico al saber acerca del equipo de protección personal, del manejo de desechos contaminados o tóxicos, la vacunación correcta, para promover de esta manera una cultura de seguridad y protección de la salud de los trabajadores.

Para una mejor observación de las actividades propuestas, tanto en materia del control y minimización de los riesgos biológicos, se establecerá en el cronograma de Project (ver Anexo D).

16.1 Respecto a la capacitación del personal del laboratorio clínico realizaremos lo siguiente:

- Implementar un programa de capacitaciones donde se le avise al personal ventajas, uso correcto y mantenimiento de los EPP.
- Capacitar a los miembros del COPASO (El Comité Paritario de Salud Ocupacional) en cuanto a sus funciones de inspección y vigilancia del cumplimiento de las actividades establecidas por el programa de salud ocupacional del Laboratorio Clínico.

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS				
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	<table border="1"> <tr> <td>PAGINA</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>REVISIÓN</td> <td>0</td> </tr> </table>	PAGINA	22	REVISIÓN
PAGINA	22				
REVISIÓN	0				

- Implementar el uso de medios auto visuales para capacitar al personal del laboratorio y a los visitantes , donde se enseñen los peligros a los que se encuentran expuestos y sus respectivas precauciones que deben tener presentes para sensibilizar y concientizar respecto al auto cuidado entorno a la adopción de actuaciones seguras en el ámbito laboral y extra laboral.
- Desarrollar unas simulaciones de accidentes de trabajo con el personal que labora en el Laboratorio clínico y su respectivo coordinador de salud ocupacional, para poder tomar medidas preventivas y conclusiones que sean acertadas de tal manera poder controlar situaciones en momentos inesperados.

16.2 Respetto a los Elementos de Protección Personal:

- Implementar una inspección de los elementos de protección personal, realizando periódicamente un seguimiento y respectivo control de su utilización.
- Las respectivas gafas de protección habilitadas a los visitantes que se encuentran al ingreso del laboratorio, deberán cumplir con procedimientos de almacenamiento y desinfección garantizando seguridad en el personal externo.
- Los guantes deben ser restringidos solo para manipular contaminantes de tal manera que este deberá evitar la manipulación de otros objetos, bolígrafos, teléfonos, etc.

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS				
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	<table border="1"> <tr> <td>PAGINA</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>REVISIÓN</td> <td>0</td> </tr> </table>	PAGINA	23	REVISIÓN
PAGINA	23				
REVISIÓN	0				

- La protección ocular se debe prever siempre que se presente salpicaduras de fluidos que puedan lastimar los ojos. Cada uno de los empleados va a disponer de gafas de protección certificadas. Se conoce que también se dispone de pantallas o viseras faciales con una cobertura total a la cara, protegiéndola totalmente a salpicaduras.
- Se debe utilizar constantemente batas o uniformes especializados para el área de trabajo en el laboratorio, los uniformes que han sido asignados no se guardaran en los mismos armarios o lockers que la vestimenta cotidiana y sus elementos personales.
- Es de obligatoriedad el uso de guantes protectores apropiados para cualquier tipo de procedimientos que entren en contacto directo con líquidos y otros materiales que sean potencialmente infecciosos, después de utilizar los guantes los retiraran de manera aséptica y seguida del lavado de manos.
- Se debe llevar un control de lavado de las manos después de cualquier tipo de manipulación con materiales, así como también antes de salir de las áreas de trabajo del laboratorio, de tal manera debe establecerse un protocolo de lavado de manos correcto y comunicarlo a todo el personal.

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS				
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	<table border="1"> <tr> <td>PAGINA</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>REVISIÓN</td> <td>0</td> </tr> </table>	PAGINA	24	REVISIÓN
PAGINA	24				
REVISIÓN	0				

Respecto a la seguridad en el Laboratorio.

- Establecer medidas de seguridad para el ingreso de personas ajenas al Laboratorio.
- Como sugerencia se debe elaborar las fichas de seguridad de los
- nueve microorganismos patógenos usados en el laboratorio,
- Manipulados por el personal en el transcurso de sus actividades guiadas por la hoja estándar de seguridad que trae el producto. Las fichas deben estar en un lugar de fácil acceso.
- Es necesario designar a una persona para que controle y haga cumplir todas las medidas establecidas en el plan de prevención, la persona responsable es el Jefe del laboratorio, acompañado del coordinador del programa de salud, quienes cumplirán con el cumplimiento de las medidas.
- Se realizara inspecciones periódicas de las actividades que cumplen los trabajadores en el laboratorio e identificando nuevos peligros, ayudando de esa manera a la actualización del método Biogaval.
- Se velara por la proporción de capacitaciones periódicas de prevención y promoción a todos los trabajadores mediante el supervisor del Laboratorio.
- Realizar un debido control a la entrada de personas ajena al laboratorio en las áreas de trabajo.

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS				
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	<table border="1"> <tr> <td>PAGINA</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>REVISIÓN</td> <td>0</td> </tr> </table>	PAGINA	25	REVISIÓN
PAGINA	25				
REVISIÓN	0				

- Conocer que al ingresar al laboratorio se debe verificar y mantener las puertas cerradas, de tal manera que se evitara el tránsito de microorganismos de un área a otra
- Realizar la correcta señalización en lugares visibles con el símbolo de precaución de peligro biológico, ubicado en las puertas de entrada al laboratorio, donde exista la mayor manipulación de los microorganismos.

17 Medidas de prevención

Las medidas higiénicas habituales en los centros sanitarios para prevenir otras infecciones de transmisión a través de la sangre como la hepatitis B son suficientes:

Prevenir los pinchazos, cortes y raspaduras con material cortante en presencia de sangre y otros fluidos y proteger las lesiones de piel. Buenas prácticas de trabajo: protección para evitar contaminaciones de personas o ropas, higiene personal (en especial, lavado de manos).

Limpieza y desinfección de superficies contaminadas con sangre u otros fluidos. Contenedores seguros de residuos, especialmente de jeringuillas usadas. En caso de corte o pinchazo en presencia de sangre, forzar de inmediata la salida de sangre y lavar la zona con agua y jabón. Comunicar cualquier tipo de contaminación potencial.

	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS				
	LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ	<table border="1"> <tr> <td>PAGINA</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>REVISIÓN</td> <td>0</td> </tr> </table>	PAGINA	26	REVISIÓN
PAGINA	26				
REVISIÓN	0				

El aislamiento de las personas infectadas no tiene ningún sentido preventivo y sólo contribuye a aumentar la marginación social de los mismos. Respeto a la intimidad y no discriminación La convivencia normal con compañeros /as de trabajo seropositivos no supone ningún riesgo especial.

Compartir vestuarios, duchas, servicios, comedor, herramientas, prendas de protección o simplemente trabajar en proximidad, no son en absoluto situaciones con riesgo de transmisión del SIDA. No hay, pues, razones de alarma ni justificaciones para la discriminación laboral.

La OMS y la OIT celebraron en 1988 una reunión sobre SIDA y trabajo, concluyendo, entre otras cosas: La detección del VIH previa a la contratación es innecesaria y no debe exigirse.

El trabajador no está obligado a informar al empresario acerca de si está o no afectado. La infección por VIH no es motivo de cese en la relación laboral; el portador del virus no supone ningún riesgo para sus compañeros, empresas o clientes.

Las personas infectadas deberían seguir trabajando mientras estén médicamente capacitadas; mientras estén sanas deben ser tratadas como cualquier trabajador sano, y cuando estén enfermas deben ser tratadas como cualquier trabajador o trabajadora enferma.

Cualquier discriminación o vulneración de la confidencialidad debe ser denunciada inmediatamente al sindicato.

CURRICULUM VITAE



DATOS PERSONALES

NOMBRES Y APELLIDOS: Romero Jiménez Gissela Marianela

CEDULA DE IDENTIDAD: 050346748-2

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: La Mana ,12 de Febrero de 1992

DOMICILIO: La Maná, La Libertad y Gonzalo Albarracín

TELÉFONO CONVENCIONAL: (03)2688821

TELÉFONO CELULAR: 0999630092 / 0967860226

CORREO ELECTRÓNICO: gisselaromerojimenez@gmail.com

ESTUDIOS REALIZADOS

UNIVERSITARIOS: Unidad Gestión de Tecnologías –
ESPE
Ciencias de la seguridad Mención

ESTUDIOS SECUNDARIOS: Instituto Tecnológico Superior La
Maná

ESTUDIOS PRIMARIOS: Escuela Fiscal “Luis Andino Gallegos”

HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS

**DEL CONTENIDO DE LA PRESENTE INVESTIGACIÓN SE
RESPONSABILIZA EL AUTOR**

ROMERO JIMÉNEZ GISSELA MARIANELA

CC. 050346748-2

DIRECTOR DE LA CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD
MENCIÓN AÉREA Y TERRESTRE

ING. SAAVEDRA ACOSTA GALO ROBERTO

C.C:180273111-5

Latacunga 29 de Agosto del 2018