



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO

FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

CARRERA INGENIERÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

Proyecto de Investigación previo a
la obtención del título de
Ingeniero en Seguridad Industrial
y Salud Ocupacional.

Título del Proyecto de Investigación:

Determinación de los riesgos biológicos que implican las actividades laborales del personal médico y de servicio del centro de salud tipo c del Cantón La Maná, aplicando la metodología biogaval como herramienta de valoración

Autores:

Mario David Chigue Cunuhay

Carlos Alberto García Gaibor

Director de Proyecto de Investigación:

Juan Alejandro Neira Mosquera PhD.

Quevedo – Los Ríos - Ecuador.

2016 - 2017

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **Mario David Chigue Cunuhay**, declaro que la investigación aquí descrita es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este documento, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

f. _____
Mario David Chigue Cunuhay
C.C. # 0502505993

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **Carlos Alberto García Gaibor**, declaro que la investigación aquí descrita es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este documento, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

f. _____

Carlos Alberto García Gaibor

C.C. # 120534974-7

CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El suscrito, **Juan Alejandro Neira Mosquera PhD**, Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que el estudiante **Chigue Cunuhay Mario David**, realizó el Proyecto de Investigación de grado titulado **“DETERMINACIÓN DE LOS RIESGOS BIOLÓGICOS QUE IMPLICAN LAS ACTIVIDADES LABORALES DEL PERSONAL MÉDICO Y DE SERVICIO DEL CENTRO DE SALUD TIPO C DEL CANTÓN LA MANÁ, APLICANDO LA METODOLOGÍA BIOGAVAL COMO HERRAMIENTA DE VALORACIÓN”**, previo a la obtención del título de Ingeniero en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional , bajo mi dirección, habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

.....

Juan Alejandro Neira Mosquera PhD

DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El suscrito, **Juan Alejandro Neira Mosquera PhD**, Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que el estudiante **Carlos Alberto García Gaibor**, realizó el Proyecto de Investigación de grado titulado “**DETERMINACIÓN DE LOS RIESGOS BIOLÓGICOS QUE IMPLICAN LAS ACTIVIDADES LABORALES DEL PERSONAL MÉDICO Y DE SERVICIO DEL CENTRO DE SALUD TIPO C DEL CANTÓN LA MANÁ, APLICANDO LA METODOLOGÍA BIOGAVAL COMO HERRAMIENTA DE VALORACIÓN**”, previo a la obtención del título de **Ingeniero en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional** , bajo mi dirección, habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

.....

Juan Alejandro Neira Mosquera PhD

DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**CERTIFICADO DEL REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE
COINCIDENCIA Y O PLAGIO ACADÉMICO**

CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD
OCUPACIONAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

“DETERMINACIÓN DE LOS RIESGOS BIOLÓGICOS QUE IMPLICAN LAS ACTIVIDADES LABORALES DEL PERSONAL MÉDICO Y DE SERVICIO DEL CENTRO DE SALUD TIPO C DEL CANTÓN LA MANÁ, APLICANDO LA METODOLOGÍA BIOGAVAL COMO HERRAMIENTA DE VALORACIÓN”

Presentado a la Comisión Académica como requisito previo a la obtención del título de Ingeniero en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Aprobado por:

Ing. Henry Aguilera Vidal
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Licda. Nancy López García
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Rogelio Navarrete Gómez
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Lic. Marjorie Torres Bolaños
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

QUEVEDO – LOS RIOS – ECUADOR

2017

AGRADECIMIENTO

Agradezco al Gran Arquitecto del Universo
por permitirme culminar este objetivo en
esta etapa de mi vida.

A mi madre que siempre está pendiente de
mí y me motiva a seguir adelante.

A mis hermanas por estar pendiente y sobre
todo por brindándome su apoyo
incondicional durante el desarrollo de mis
estudios.

A toda mi familia la cual siempre ha estado
apoyándome en todos los aspectos para la
culminación de mi proyecto demostrándome
que todo se logra con amor y esfuerzo.

Al director del proyecto de titulación Juan
Alejandro Neira Mosquera PhD, por aportar
con sus conocimientos y por el apoyo que
me brindó para alcanzar esta meta.

Mario David Chigue Cunuhay

AGRADECIMIENTO

Al finalizar un trabajo tan arduo y un camino lleno de dificultades como es el desarrollo de un proyecto de investigación es inevitable agradecer a muchas personas que han hecho de esto un logro para mi vida profesional.

Debo agradecer en primer lugar a mi Dios todo poderoso que me permite estar en estos momentos tan especial de mi vida, culminando el proyecto de investigación con éxitos.

También un agradecimiento muy especial a mi hermana “verito” que no se encuentra con nosotros físicamente, pero sí espiritualmente, y por darme la valentía y enseñanzas para la culminación del proyecto.

Agradezco a mis padres que siempre han estado allí incondicionalmente en todos los momentos de mi vida.

Agradezco también a nuestro director de proyecto Juan Alejandro Neira Mosquera PhD. Por estar brindando sus conocimientos para la culminación de nuestro proyecto.

Carlos Alberto García Gaibor

DEDICATORIA.

Dedico este trabajo a mi padre por sembrar en mí la semilla de la superación y a pesar de que no se encuentra físicamente estoy seguro de que estará contento por mi logro alcanzado.

A mi hijo Miller por ser el motivo de mi superación y ganas de seguir adelante en esta vida.

A mi madre y hermanas por su amor y apoyo incondicional y por estar siempre a mi lado a pesar de las circunstancias difíciles que nos ha tocado pasar.

A mi tío Rafael por sus consejos y ser mi ejemplo de humildad, honradez, responsabilidad y perseverancia.

Al Dr. Juan Alejandro Neira Mosquera por brindarme su apoyo, paciencia y sus conocimientos para lograr culminar este trabajo de investigación.

A todos mis compañeros y docentes con los cuales compartimos toda clase de emociones.

Mario David Chigue Cunuhay

DEDICATORIA.

Dedico este proyecto a mi hermana “verito” a pesar que no se encuentre conmigo físicamente sé que siempre está presente espiritualmente que siempre estuvo presente en cada momento de mi vida dándome esa motivación y perseverancia para seguir adelante.

A mis padres y en especial a mi madre que ha sido un pilar fundamental y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional,

Les decido este gran logro, que gracias a la disciplina y enseñanza que me brindaron desde muy pequeño me sirvió para poder llegar a cumplir unos de mis mayores anhelos de mi vida, ser un gran profesional en la materia de seguridad industrial y salud ocupacional.

Al Dr. Juan Alejandro Neira Mosquera por su apoyo incondicional y sus buenos consejos que nos brindaba en cada etapa de nuestra vida universitaria.

Carlos Alberto García Gaibor

RESUMEN

En este estudio intervinieron 99 trabajadores del Centro de Salud tipo "C" de La Mana de un total de 137, los mismos que se consideraron expuestos a los agentes biológicos, los personales seleccionados fueron: médicos, odontólogos, obstetras, enfermeras, de laboratorio. Los mismos que fueron evaluados mediante el método "BIOGAVAL", se trata de un procedimiento práctico y está recomendado para evaluar el riesgo biológico en actividades laborales diversas, además permite establecer el nivel de riesgo biológico y para si fuere el caso tomar medidas correctivas. Para la aplicación de esta investigación, se consideró que los trabajadores de la salud que serán evaluados mediante este método de investigación también están expuestos a otros tipos de riesgos por las jornadas de trabajo, horarios, sobreesfuerzos, etc, que al relacionarse con el riesgo biológico elevan la posibilidad de sufrir alguna enfermedad profesional o accidente de trabajo. Como resultado de la investigación determinamos que los agentes biológicos implicados son los virus de la hepatitis A, B, el virus del VIH, el virus de la tuberculosis y el virus de la gripe, cabe recalcar que los virus de la hepatitis es el menos ofensivo ya que no sobrepasa el nivel de acción biológica (NAB) = 12 ni el límite de acción biológica (LAB) = 17. En base a los resultados obtenidos en el presente estudio se puede recomendar acciones necesarias para minimizar el nivel de riesgo biológico al que están expuestos cada uno de los trabajadores de la salud del presente estudio. Se puede determinar que el cumplimiento adecuado de todas las medidas higiénicas establecidas en la metodología BIOGAVAL nos da como resultado un valor de corrección de -3 y esto hace que se reduzca significativamente el nivel de riesgo de cada uno de los agentes biológicos implicados en el presente estudio.

Palabras clave: Médicos, enfermeros, odontólogos, laboratorio, obstetras.

ABSTRACT

In this study, 99 workers from the "La Mana" Health Center of a total of 137, who were considered exposed to biological agents, were selected: physicians, dentists, obstetricians, nurses, and laboratory personnel. The same ones that were evaluated by means of the "BIOGAVAL" method, is a practical procedure and is recommended to evaluate the biological risk in diverse work activities, in addition it allows to establish the level of biological risk and if it is the case to take corrective measures. For the application of this research, it was considered that the health workers who will be evaluated by this research method are also exposed to other types of risks due to workdays, schedules, overruns, etc., that when related to biological risk Increase the possibility of suffering any occupational disease or work accident. Because of the investigation we determined that the biological agents involved are hepatitis A virus, B virus, HIV virus, tuberculosis virus and influenza virus, it should be emphasized that hepatitis viruses are the least offensive Since it does not exceed the biological action level (NAB) = 12 nor the biological action limit (LAB) = 17. Based on the results obtained in the present study it is possible to recommend actions necessary to minimize the level of biological risk to which Each of the health workers in the present study is exposed. It can be determined that the adequate compliance of all hygienic measures established in the BIOGAVAL methodology results in a correction value of -3 and this reduces the risk level of each of the biological agents involved in the present study.

Key words: Physicians, nurses, dentists, laboratory, obstetricians.

TABLA DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	ii
CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	iv
CERTIFICADO DEL REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y O PLAGIO ACADÉMICO.....	vi
CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	vii
AGRADECIMIENTO	viii
DEDICATORIA.....	x
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
CODIGO DUBLIN	xxii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.- PROBLEMATIZACIÓN	4
1.1.- Problema de investigación.....	4
1.1.1.- Planteamiento del Problema	4
1.1.2. Formulación del problema	5
1.1.3. Sistematización del problema.....	5
1.2. Objetivos.....	6
1.2.1. Objetivo General.....	6
1.2.2. Objetivos Específicos	6
1.3. Justificación	7
CAPÍTULO II.....	8
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN	8
2.1. Marco conceptual.....	9

2.1.1.- Puesto de trabajo	9
2.1.2.- Agente biológico	9
2.1.3.- Definición de salud	9
2.1.4.- Definición de riesgo	9
2.1.5.- Definición de riesgo biológico	9
2.1.6.- Clasificación de los agentes biológicos y sus efectos	10
2.1.6.1.- Grupo primero	10
2.1.6.2.- Grupo Segundo	10
2.1.6.3.- Grupo tercero	10
2.1.6.4.- Grupo cuarto	11
2.1.7. Accidente de trabajo	11
2.1.8.- Enfermedad profesional	11
2.1.9.- Establecimientos de salud pública	11
2.1.10.- Centro de salud tipo "C"	12
2.1.11.- Trabajadores sanitarios	12
2.1.12.- Accidentes con riesgos biológicos	12
2.1.13.- Virus	13
2.1.14.- Hepatitis B	13
2.1.15.- Hepatitis C	13
2.1.16.- Tuberculosis	13
2.1.17.- Virus de inmunodeficiencia humana	13
2.1.18.- Dispositivos de bioseguridad	14
2.1.19.- Equipos de protección personal	14
2.2. Marco Referencial	15
CAPÍTULO III	16
MÉTODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	16
3.1. Localización	17

3.1.1. Localización de la institución en estudio	18
3.1.2. Población.....	18
3.1.2.1. Criterios de inclusión	19
3.1.2.2. Criterios de exclusión.....	19
3.2. Tipo de Investigación.....	19
3.3. Métodos de Investigación	20
3.3.1. Descripción de los métodos.....	20
3.3.1.1.- Método de observación	20
3.4. Fuentes de recopilación de información	20
3.4.1. Fuentes primarias	20
3.4.2. Fuentes secundarias.....	20
3.5. Diseño de la investigación	21
3.6. Instrumento de Investigación.....	21
3.6.1. Validez y confiabilidad de la metodología BIOGAVAL	21
3.6.2. Descripción del método.....	21
3.6.2.1.- Determinación de los puestos a evaluar.....	22
3.6.2.2. Identificación del agente biológico implicado	23
3.6.2.3.- Cuantificación de las variables determinantes del riesgo	23
3.6.2.3.1.- Clasificación del daño.....	23
3.6.2.3.2.- Vía de transmisión.	23
3.6.2.3.3.- Tasa de incidencia del año anterior.....	24
3.6.2.3.4.- Vacunación	25
3.6.2.3.5.- Frecuencia de realización de tareas de riesgo	25
3.6.2.4.- Medidas higiénicas adoptadas.....	26
3.6.2.5.- Cálculo del nivel de riesgo biológico (R)	27
3.6.2.6.- Interpretación de los niveles de riesgo biológico.....	28
3.7. Tratamiento de los datos	29

3.8. Recursos humanos y materiales	29
3.8.1. Recursos humanos.....	29
3.8.2. Recursos materiales.....	29
CAPÍTULO IV	31
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	31
4.1.- Determinación del puesto a evaluar en el Centro de Salud tipo “C” Del Cantón La Maná	32
4.1.1.- Médicos.....	32
4.1.2.- Obstetras	33
4.1.3.- Odontólogos.....	34
4.1.4.- Enfermeras/os	35
4.1.5.- Laboratorio.....	36
4.1.6.- Mantenimiento y limpieza	37
4.1.7.- Análisis general de los trabajadores de la salud.....	38
4.2.- Identificación del agente biológico implicado.....	40
4.3.- Cuantificación de las variables determinantes del riesgo.....	41
4.3.1.- Clasificación del daño.....	41
4.3.2.- Vías de transmisión.....	42
4.3.3.- Tasa de incidencia.....	43
4.3.4.- Vacunación	44
4.3.5.- Frecuencia de la realización de las tareas de riesgo.....	44
4.4.- Medidas Higiénicas adoptadas	45
4.5.- Cálculo del nivel de riesgo biológico	47
4.6.- factor de corrección	50
4.7.- Interpretación de los niveles de riesgos biológicos encontrados en el estudio.....	50
CAPITULO V	53
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53

5.1. Conclusiones.....	54
5.2.- recomendaciones	55
CAPITULO VI.....	56
BIBLIOGRAFÍA.....	56
BIBLIOGRAFÍA.....	57
CAPITULO VII.....	59
ANEXOS.....	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Detalle de la población del Cantón La Maná	17
Tabla 2 Personal de departamentos de la Dirección Distrital de la salud, que labora en el Centro de Salud tipo “C” de La Mana considerando: género y actividad que desempeña	18
Tabla 3 Tabla de descripción del método BIOGAVAL 2013	22
Tabla 4 Análisis de la clasificación del daño tomando como referencia los días de incapacidad temporal causado por cada agente biológico.....	23
Tabla 5 Análisis de la clasificación de las vías de transmisión de los agentes biológicos..	24
Tabla 6 tabla para calcular la puntuación del índice de incidencia de cada agente biológico	25
Tabla 7 Tabla para el cálculo de la puntuación tomando en cuenta el porcentaje de trabajadores vacunados.....	25
Tabla 8 tabla para calcular la puntuación por el tiempo de exposición biológica.....	26
Tabla 9 Cuadro para obtener la puntuación de las medidas higiénicas	27
Tabla 10 Recursos materiales utilizados en la investigación	30
Tabla 11 Análisis del puesto de trabajo de médicos teniendo en cuenta su formación y su género del Centro de Salud tipo “C” del Cantón La Maná	32
Tabla 12 Análisis de géneros del área de obstetricia del Centro de Salud tipo “C” del Cantón La Maná	34
Tabla 13 Análisis de genero de trabajadores de odontología del Centro de Salud tipo “C” del Cantón La Maná	34
Tabla 14 Análisis del puesto de enfermería tomando en cuenta la cantidad de enfermeros titulares y auxiliares y los géneros	35
Tabla 15 Análisis de géneros del área de laboratorio del Centro de Salud tipo “C” del Cantón La Maná	37
Tabla 16 Análisis de géneros del área de mantenimiento y limpieza del Centro de Salud tipo “C” del Cantón La Maná.....	38
Tabla 17 En la tabla 17 presentamos un análisis de los géneros de los trabajadores del área de atención médica.	39
Tabla 18 tabla de los agentes biológicos implicados en el presente estudio	40

Tabla 19 tabla de puntuación de daño de cada agente biológico implicado tomando en cuenta los tiempos estándar de incapacidad temporal.....	41
Tabla 20 tabla de puntuación de de las vías de transmisión de cada agente biológico implicado en el estudio.....	42
Tabla 21 Tabla de puntuación de la tasa de incidencia del año 2015de.....	43
Tabla 22 tabla que representa la puntuación por el porcentaje de trabajadores vacunados	44
Tabla 23 tabla de análisis de la frecuencia de las tareas de riesgo de los trabajadores del Centro de Salud tipo “C” del Cantón La Maná	44
Tabla 24 tabla de encuesta de las medidas higiénicas adoptadas	45
Tabla 25 Resultado de las medidas higiénicas adoptadas	47
Tabla 26 Interpretación de los valores de nivel de riesgo biológico	48
Tabla 27 Resultado cuantitativo del nivel de riesgo biológico de cada uno de los agentes biológicos presentes en la investigación	49
Tabla 28 Tabla de factor de corrección -1 obtenido al aplicar la encuesta de medidas higiénicas.....	50
Tabla 29 Interpretación del nivel de acción biológica.....	51

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Géneros de la población del Cantón La Maná	17
Gráfico 2 Analisis de géneros de profesionales en el área médica.....	33
Gráfico 3 Porcentaje de médicos especialista y generales	33
Gráfico 4 Géneros del área de obstetras	34
Gráfico 5 Género en el área de odontología	35
Gráfico 6 Géneros en el área de enfermería	36
Gráfico 7 Porcentaje de enfermeras y auxiliares de enfermería.....	36
Gráfico 8 Géneros de personas en el área de laboratorio	37
Gráfico 9 Género de personas del área de servicio	38
Gráfico 10 Porcentaje de profesionales por áreas	39
Gráfico 11 Porcentaje general de géneros en la población en estudio	40
Gráfico 12 Interpretación de los niveles de riesgos biológicos aplicando el valor de corrección -1	51

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1 Ecuación de tasa de incidencia.....	24
Ecuación 2 Ecuación de medidas higiénicas.....	27
Ecuación 3 Nivel de riesgo biológico.....	27

CODIGO DUBLIN

Título:	“DETERMINACIÓN DE LOS RIESGOS BIOLÓGICOS QUE IMPLICAN LAS ACTIVIDADES LABORALES DEL PERSONAL MEDICO Y DE SERVICIO DEL CENTRO DE SALUD TIPO C DEL CANTÓN LA MANÁ, APLICANDO LA METODOLOGÍA BIOGAVAL COMO HERRAMIENTA DE VALORACION”				
Autores:	Chigue Cunuhay Mario David / García Gaibor Carlos Alberto				
Palabras clave:	Médicos	Enfermeros	Odontólogos	Laboratorio	Obstetras
Fecha					
Editorial:					
Resumen	En este estudio intervinieron 99 trabajadores del Centro de Salud tipo “C” de La Mana de un total de 137, los mismos que se consideraron expuestos a los agentes biológicos, los personales seleccionados fueron: médicos, odontólogos, obstetras, enfermeras, de laboratorio. Los mismos que fueron evaluados mediante el método “BIOGAVAL”, se trata de un procedimiento práctico y está recomendado para evaluar el riesgo biológico en actividades laborales diversas, además permite establecer el nivel de riesgo biológico y para si fuere el caso tomar medidas correctivas. Como resultado de la investigación determinamos que los agentes biológicos implicados son los virus de la hepatitis A, B, el virus del VIH, el virus de la tuberculosis y el virus de la gripe, cabe recalcar que los virus de la hepatitis es el menos ofensivo ya que no sobrepasa el nivel de acción biológica (NAB) = 12 ni el límite de acción biológica (LAB) = 17. En base a los resultados obtenidos en el presente estudio se puede recomendar acciones necesarias para minimizar el nivel de riesgo biológico al que están expuestos cada uno de los trabajadores de la salud del presente estudio. Se puede determinar que el cumplimiento adecuado de todas las medidas higiénicas establecidas en la metodología BIOGAVAL nos da como resultado un valor de corrección de -3 y esto hace que se reduzca significativamente el nivel de riesgo de cada uno de los agentes biológicos implicados en el presente estudio.				
	In this study, 99 workers from the "La Mana" Health Center of a total of 137, who were considered exposed to biological agents, were selected: physicians, dentists, obstetricians, nurses, and laboratory personnel. The same ones that were evaluated by the "BIOGAVAL" method. As a result of the investigation we determined that the biological agents involved are hepatitis A virus, B virus, HIV virus, tuberculosis virus and influenza virus, It should be emphasized that hepatitis viruses are the least offensive since they do not exceed the biological action level (NAB) = 12 nor the biological action limit (LAB) = 17. Based on the results obtained in the present study it is possible Recommend actions necessary to minimize the level of biological risk to which each of the health workers of the present study are exposed. It can be determined that the adequate compliance of all hygienic measures established in the BIOGAVAL methodology results in a correction value of -3 and this reduces the risk level of each of the biological agents involved in the present study.				
Descripción:	hojas: dimensiones, 29 x 21 cm + CD-ROM 6162				
URI:					

INTRODUCCIÓN

La exposición de los trabajadores del sector salud a riesgos biológico y químicos es de mucha importancia para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, el alto riesgo laboral al que están expuesto debido a diversos contaminantes, sean estos químicos, físicos o biológicos es la principal preocupación de toda organización implicada en prevención de riesgos, ya que esto podría ocasionar grandes pérdidas en todos los aspectos del desenvolvimiento laboral.

Por lo tanto, asegurar las condiciones de infraestructura y de trabajo para realizar labores en forma segura y eficiente, es el principal reto que tiene la administración en el área de salud, para reducir principalmente los factores de riesgo que representen amenaza al bienestar del personal implicado en estas actividades.

La salud ocupacional, está relacionada directamente con el buen desenvolvimiento del personal laboral en toda área de trabajo, como factor fundamental para que todo sistema labora funciones, y en particular los sistemas de salud pública, esto se traduce en calidad de servicio como parte del buen vivir.

Considerando la magnitud de servicio que presta esta Unidad de Salud Pública, es de suma importancia evaluar los factores de riesgos, de tipo: biológico, físicos, químicos, ergonómicos y psicosociales, a fin de cuantificar y demostrar los peligros que podrían desembocar en enfermedades profesionales, con la finalidad de sugerir medidas preventivas.

En la cuantificación de riesgos, existen varias herramientas certificadas y avaladas por instituciones de alto prestigio a nivel internacional, tal es el caso del “método de evaluación de riesgo biológico en actividades laborales diversas” BIOGAVAL, del Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo de España, que tiene como propósito proporcionar al técnico en seguridad y salud ocupacional un instrumento útil y práctico que sirve para valorar el riesgo biológico y orientarlo para que tome las medidas necesarias de prevención y control.

El centro de salud tipo "C" del cantón La Mana, situado en la localidad del mismo nombre al Occidente de la Provincia de Cotopaxi, con una población de 42.216 según datos publicados por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos consultados el 28 de julio del 2016, de los cuales 20.796 mujeres, 21.420 hombres y una edad promedio de 26 años, el Centro de Salud tipo C, está regido por la DIRECCION DISTRITAL DE 05D02 que abarca las localidades de Pucayacu, Guasaganda, Chipe Hamburgo y parroquia urbana de La Mana (según datos publicados por MSP del Ecuador).

Por lo expuesto, este trabajo de investigación pretende la **“DETERMINACIÓN DE LOS RIESGOS BIOLÓGICOS QUE IMPLICAN LAS ACTIVIDADES LABORALES DEL PERSONAL MÉDICO Y DE SERVICIOS DEL CENTRO DE SALUD TIPO “C” DEL CANTÓN LA MANÁ, APLICANDO LA METODOLOGÍA BIOGAVAL COMO HERRAMIENTA DE VALORACIÓN”** Con la finalidad de contribuir en forma seria y consecuente a la prevención de riesgos laborales, mediante la evaluación a fin de determinar en forma real los peligros biológicos, para sugerir medidas de prevención.

CAPÍTULO I

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.- PROBLEMATIZACIÓN

1.1.- Problema de investigación

1.1.1.- Planteamiento del Problema

La presencia de agentes biológicos es muy común en el ambiente laboral de los trabajadores de la salud, estas personas son consideradas de alto riesgo por el tipo de actividad que realizan.

Los trabajadores de la salud por estar constantemente expuestos a contaminantes, son los más vulnerables frente a los diferentes tipos de riesgos que se encuentran en su lugar de trabajo, sobre todo los riesgos.

Los accidentes que se presentan en las instituciones de salud se producen por manipular objetos cortos punzantes y por salpicaduras de fluidos corporales, considerando que todos los pacientes que llegan a la institución independientemente del diagnóstico preliminar deberán ser considerados como enfermos potenciales y se debe tomar todas las medidas pertinentes del caso, además las enfermedades que padecen los pacientes generan un grado de inseguridad y ponen en riesgo al personal que frecuentemente está manipulando materiales médicos y personas enfermas. .

Diagnóstico

Las personas que trabajan en instituciones de salud pública o privada están expuestas a múltiples riesgos laborales, por ser de mayor trascendencia y por ser un riesgo característico de las instituciones de salud se escogió al riesgo biológico para esta investigación.

Los Centros de Salud Pública en Ecuador, cada vez van adoptando medidas de prevención de riesgos laborales es decir, los trabajadores de la salud en general, realizan sus actividades en ambientes propicios para impedir sufrir accidentes o contraer alguna enfermedad de origen laboral, pero al mismo tiempo, la aparición de nuevos elementos que

comprometen el desenvolvimiento laboral en esta áreas, como es el caso de nuevas enfermedades, que por ende implica la utilización de diversos productos de origen químico y biológico pone en riesgo constantemente al personal de salud y de servicios.

La unidad de salud del Cantón La Maná, es una institución Pública de tipo C, brinda servicios de evaluación médica inicial, laboratorio, partos, obstetricia, emergencia, control epidemiológico de enfermedades tropicales. etc.

El personal de salud del establecimiento en estudio, en el desarrollo de sus actividades no cuenta con un experto en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, por lo que las herramientas utilizadas para evaluar riesgo, deberían ser actualizadas a fin de proponer un plan de manejo adecuado, siendo este el principal problema que se presenta. Por este motivo es de suma importancia evaluar los riesgos biológicos por medio de técnicas acreditadas encaminadas a mejorar el ambiente laboral.

Pronóstico

El no adoptar medidas de bioseguridad estandarizadas a fin de identificar y cuantificar el riesgo, supone una mayor exposición de los operadores de salud, del Centro de Salud tipo C de La Maná, a riesgo biológico, esto elevara la posibilidad de que los trabajadores sufran un accidente o enfermedad profesional.

1.1.2. Formulación del problema

¿La constante exposición a riesgos biológicos en las actividades laborales de los empleados del Centro de Salud tipo “C” del Cantón La Maná impide la aplicación de sistemas de seguridad eficaces y actualizados para mitigar los riesgos biológicos?

1.1.3. Sistematización del problema

Una de las principales acciones en la valoración de riesgo en actividades de Salud, implica conocer los agentes biológicos presentes en las labores diarias de los trabajadores a fin de establecer los factores de riesgo que ponen en peligro a los operadores de salud. Otro

aspecto importante consiste en establecer los peligros que conllevan los agentes biológicos identificados y que podrían ejercer efectos adversos a largo tiempo, esto podría desembocar en enfermedades profesionales, por lo tanto las actividades desarrolladas por los profesionales de seguridad industrial, deberán establecer mecanismos para minimizar la exposición a los agentes biológicos presentes en el lugar de trabajo, y con esto generar ambientes seguros tanto para el trabajador como para el usuario.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Determinar los riesgos biológicos que implican las actividades laborales del personal médico y de servicio del Centro de Salud tipo C del Cantón La Maná, aplicando la metodología BIOGAVAL como herramienta de valoración.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Determinar los puestos a evaluar siguiendo las recomendaciones de la metodología BIOGAVAL.
- Identificar los agentes biológicos implicados en las labores diarias de los trabajadores del centro de salud del Cantón La Maná.
- Cuantificar las variables determinantes del riesgo a fin de establecer los peligros a los que están expuestos el personal de salud por el contacto con los agentes biológicos previamente identificados con el método BIOGAVAL.
- Utilizar la encuesta de medidas higiénicas propuesta por la metodología BIOGAVAL para conocer el grado de corrección existe actualmente en el centro de trabajo.

- Calcular el nivel de riesgo biológico de cada agente biológico encontrado utilizando la fórmula propuesta por la metodología BIOGAVAL con el fin de conocer el nivel de riesgo biológico.
- Interpretar los niveles de riesgos biológicos a fin de poder cuantificar los niveles de exposición a los que están expuestos los trabajadores sanitarios del Centro de Salud Tipo “C” del Cantón La Maná.

1.3. Justificación

Los trabajadores del centro de salud tipo “C” del Cantón La Maná en su medio laboral están expuestos constantemente a diversos riesgos, capaces de producir una serie de enfermedades y accidentes, dentro de este ambiente, los riesgos biológicos son una característica de esta actividad. La falta de un proceso mediante herramientas acreditadas de identificación de agentes biológicos que su contacto, ya sea por accidente o por contacto directo con pacientes pongan en peligro a los trabajadores de la Salud, es una constante preocupación en estos ambientes laborales, es por eso la importancia de conocer o identificar los riesgos a los que están expuestos los operadores de este Centro Medico tipo “C” a fin de adoptar medidas correctivas apropiadas. Otro aspecto fundamental es conocer el nivel de conocimiento que poseen los trabajadores respecto al alcance real de los riesgos al que están expuestos y la forma de prevenirlos y evitarlos.

Luego de identificar y cuantificar el nivel de riesgo biológico en los diferentes departamentos o áreas de trabajo, este estudio pretende implementar un programa de prevención para minimizar la exposición a agentes biológicos en el centro de salud en estudio. El conocer en forma real e implementar una metodología para medir constantemente el riesgo, considerando la aparición constante de nuevos agentes biológicos que pondrían en peligro al personal de salud, permitiría al Estado Ecuatoriano ahorrar cuantiosas sumas de dinero, ya que prevenir posibles incidencias catastróficas que ponen en riesgo tanto a los proveedores de este servicio, como a los usuarios, se traduce en la optimización económica ya que evitaría constantes indemnizaciones por enfermedades profesionales.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Marco conceptual

2.1.1.- Puesto de trabajo

El puesto de trabajo es el lugar que un trabajador ocupa cuando desempeña una tarea. Puede estar ocupado todo el tiempo o ser uno de los varios lugares en que se efectúa el trabajo [1].

2.1.2.- Agente biológico

Son microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad [2]

2.1.3.- Definición de salud

La salud se define como el estado completo de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades [3].

2.1.4.- Definición de riesgo

Es la posibilidad que se produzca un daño, desgracias o contratiempo o algo que habitualmente se considera como tal, se calcula relacionando la importancia del daño con la probabilidad de que ocurra [4].

2.1.5.- Definición de riesgo biológico

Siguiendo la técnica empleada en la elaboración de las normas en materia de seguridad y salud en el trabajo, el art. 2 define aquellos términos que sirven para entender el contenido del Real Decreto. 39/1997 así:

- Agentes biológicos: son microorganismo, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.
- microorganismos: es toda entidad microbiológica, celular o no, capaz de reproducirse y de transferir material genético.
- Cultivo celular: es el resultado del crecimiento in vitro de células obtenidas de organismos multicelulares. [5]

2.1.6.- Clasificación de los agentes biológicos y sus efectos

Los agentes biológicos se clasifican en cuatro grupos.

2.1.6.1.- Grupo primero

Agente biológico que resulta poco probable que cause enfermedad en el hombre.

2.1.6.2.- Grupo Segundo

Agente patógeno que reúne las siguientes características:

- Puede causar una enfermedad en el hombre, y
- Puede suponer un peligro para los trabajadores;
- Es poco probable que se propague a la colectividad;
- Existen generalmente profilaxis o tratamientos eficaces.

2.1.6.3.- Grupo tercero

Agente patógeno que:

- Puede causar una enfermedad grave al hombre y presentar un serio peligro para los trabajadores;
- Existe el peligro de que se propague a la colectividad, pero existe generalmente una profilaxis o tratamientos eficaces.

2.1.6.4.- Grupo cuarto

Agente patógeno que:

- Causa una enfermedad grave en el hombre y supone un serio peligro para los trabajadores;
- Existe muchas posibilidades de que se propague en la colectividad;
- No existe generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaz. [5]

2.1.7. Accidente de trabajo

Un accidente de trabajo es la que sucede al trabajador durante su jornada laboral o bien en el trayecto al trabajo o desde el trabajo a su casa. En este último caso el accidente recibe el nombre de in itinere [6].

2.1.8.- Enfermedad profesional

Se denomina enfermedad profesional a aquella enfermedad adquirida en el puesto de trabajo de un trabajador por cuenta ajena. Dicha enfermedad está declarada como tal por la ley o el resto del Derecho. Son ejemplos la neumoconiosis, la alveolitis alérgica, la lumbalgia, el síndrome del túnel carpiano, la exposición profesional a gérmenes patógenos y diversos tipos de cáncer, entre otras [7].

2.1.9.- Establecimientos de salud pública

Art. 1.- Los establecimientos del Sistema Nacional de Salud se clasifican por Niveles de Atención y según su Capacidad Resolutiva, conforme se detalla a continuación:

- Primer Nivel de Atención;
- Segundo Nivel de Atención;
- Tercer Nivel de Atención;
- Cuarto Nivel de Atención;
- y, Servicios de Apoyo, transversales a los Niveles de Atención [8].

2.1.10.- Centro de salud tipo "C"

Es un establecimiento del Sistema Nacional de Salud que atiende a una población de 10.000 a 50.000 habitantes, asignados o adscritos, que brinda acciones de salud de promoción, prevención, recuperación de la salud y cuidados paliativos, a través de los servicios de medicina general, odontología, psicología y enfermería; puede disponer de servicios de apoyo en nutrición y trabajo social. Dispone de servicios auxiliares de diagnóstico en laboratorio clínico, imagenología básica, opcionalmente audiometría y farmacia institucional; promueve acciones de salud pública y participación social; cumple con las normas y programas de atención del Ministerio de Salud Pública. Atiende referencia y contra referencia. El Cálculo de población rige por el sector público [9].

2.1.11.- Trabajadores sanitarios

El personal sanitario son «todas las personas que llevan a cabo tareas que tienen como principal finalidad promover la salud» (Informe sobre la salud en el mundo 2006).

Los trabajadores de los sistemas de salud de todo el mundo están sometidos a una amplia y compleja gama de fuerzas que están generando una tensión e inseguridad crecientes. Los trabajadores sanitarios tienen que estar preparados para hacer frente a retos como el envejecimiento de la población, las nuevas enfermedades y el aumento de la carga de las ya existentes o el aumento de los conflictos y la violencia [10].

2.1.12.- Accidentes con riesgos biológicos

Se define accidente con riesgo biológico de origen laboral aquel que sufre un trabajador en activo (ya sea por cuenta ajena o cuenta propia) a consecuencia de contactos accidentales con fluidos corporales animales o humanos, que puedan tener como consecuencia la transmisión de enfermedad al trabajador, y que precise un seguimiento serológico y/o profilaxis postexposición [11].

2.1.13.- Virus

Es un agente infeccioso microscópico acelular que solo puede multiplicarse dentro de las células de otros organismos [12].

2.1.14.- Hepatitis B

La hepatitis B es una infección hepática potencialmente mortal causada por el virus de la hepatitis B (VHB). Constituye un importante problema de salud a nivel mundial. Puede causar hepatopatía crónica y conlleva un alto riesgo de muerte por cirrosis y cáncer hepático [13].

2.1.15.- Hepatitis C

El virus de la hepatitis C (VHC) causa infección aguda y crónica. Por lo general, la infección aguda es asintomática y muy raramente se asocia a una enfermedad potencialmente mortal. Aproximadamente un 15-45% de las personas infectadas elimina el virus espontáneamente en un plazo de seis meses, sin necesidad de tratamiento alguno [14].

2.1.16.- Tuberculosis

La tuberculosis es causada por *Mycobacterium tuberculosis*, una bacteria que casi siempre afecta a los pulmones. La afección es curable y se puede prevenir.

La infección se transmite de persona a persona a través del aire. Cuando un enfermo de tuberculosis pulmonar tose, estornuda o escupe, expulsa bacilos tuberculosos al aire. Basta con que una persona inhale unos pocos bacilos para quedar infectada [15].

2.1.17.- Virus de inmunodeficiencia humana

El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) infecta a las células del sistema inmunitario, alterando o anulando su función. La infección produce un deterioro

progresivo del sistema inmunitario, con la consiguiente "inmunodeficiencia". Se considera que el sistema inmunitario es deficiente cuando deja de poder cumplir su función de lucha contra las infecciones y enfermedades. El síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) es un término que se aplica a los estadios más avanzados de la infección por VIH y se define por la presencia de alguna de las más de 20 infecciones oportunistas o de cánceres relacionados con el VIH.

El VIH puede transmitirse por las relaciones sexuales vaginales, anales u orales con una persona infectada, la transfusión de sangre contaminada o el uso compartido de agujas, jeringuillas u otros instrumentos punzantes. Asimismo, puede transmitirse de la madre al hijo durante el embarazo, el parto y la lactancia [16].

2.1.18.- Dispositivos de bioseguridad

Los materiales con dispositivos de seguridad son aquellos aparatos, instrumentos o materiales sanitarios que incorporan sistemas de seguridad de protección y que están diseñados con el objeto de eliminar o minimizar los riesgos de exposición a heridas accidentales y al contagio derivados, entre otros, del uso de jeringas y objetos punzo-cortantes [17].

2.1.19.- Equipos de protección personal

Los EPP comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones.

Los equipos de protección personal (EPP) constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo y son necesarios cuando los peligros no han podido ser eliminados por completo o controlados por otros medios como, por ejemplo: Controles de Ingeniería [18].

2.2. Marco Referencial

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), para el año 2002, los trabajadores del sector salud representaban aproximadamente treinta y cinco (35) millones de personas a nivel mundial, lo que equivale a un 12 por ciento de la fuerza laboral [19]

En los países en desarrollo, la principal causa de accidentes por pinchazos y contagio es la reinserción de la tapa plástica en la jeringa. Según el Centro de Control de Enfermedades y Prevención de los Estados Unidos (2004), se registran más de 385.000 heridas por agujas y otros objetos punzo cortantes anualmente, en una población de más de ocho (8) millones de trabajadores que laboran en hospitales y otros establecimientos de salud [19].

Los datos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica (EPINet), arrojan que los trabajadores de salud en hospitales de docencia en USA, incurren aproximadamente en 26 heridas por agujas por cada 100 camas [19].

Sin embargo, el Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Laboral en 1999, estimó un promedio anual entre 600-800 mil heridas por agujas y otras heridas punzo cortantes en establecimientos de salud [19].

Se calcula que, de todos los residuos generados por las actividades de atención sanitaria, aproximadamente un 85% son desechos comunes, exentos de peligro [20].

El 15% restante se considera material peligroso que puede ser infeccioso, tóxico o radiactivo [20].

Según las estimaciones, se administran cada año en el mundo 16 000 millones de inyecciones, aunque no todas las agujas y jeringas son eliminadas correctamente después de su uso [20].

CAPÍTULO III

MÉTODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Localización

La institución de Salud la cual fue objeto de la presente investigación se encuentra ubicada en el Cantón La Maná, Provincia de Cotopaxi. Situada en las estribaciones de la cordillera occidental de Los Andes, a 150 km de la capital provincial "Latacunga", Morfológicamente se ubica sobre una llanura de pie de cordillera compuesta de depósitos aluviales cubiertas de cenizas y arenas volcánicas de origen desconocido.

La cabecera cantonal se asienta sobre una terraza aluvial antigua del río San Pablo. Tiene varios pisos climáticos que varía de subtropical a tropical. Su altura es variable de 200 a 1150 msnm.

Tiene una superficie total de 662,58 kilómetros cuadrados y cuenta con una población de 42.216 habitantes según el censo INEC 2010 [21].

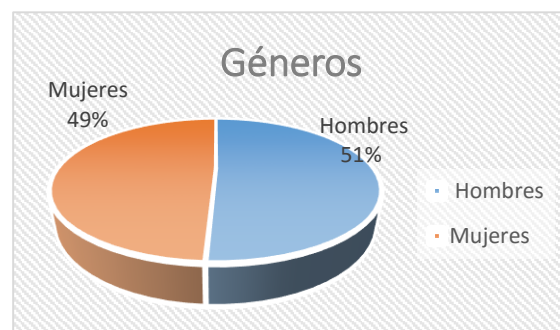
Tabla 1 Detalle de la población del Cantón La Maná

Género	Cantidad
Hombres	21420
Mujeres	20796
Total	42216

FUENTE: INEC

ELABORADO: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

Gráfico 1 Análisis de géneros de la población del Cantón La Maná



Análisis: en la tabla N° 1 se analiza los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos se establece que el 51% lo conforman los hombres mientras que las mujeres conforman el 49%.

3.1.1. Localización de la institución en estudio

El centro de salud tipo "C" del Cantón La Maná, se encuentra ubicado en la Parroquia Urbana La Mana, avenida 19 de Mayo y Medardo Ángel Silva, empezó sus funciones en el año de 1978. Dentro del edificio funciona la Dirección Distrital de Salud No. 05D02, que se encarga de la parte administrativa, y el Centro de Salud tipo C que es la Unidad Operativa. Actualmente cuenta con 38 empleados administrativos, 96 del área de salud y 3 de área de servicios (Tabla 2).

Tabla 2. Personal de departamentos de la Dirección Distrital de la salud, que labora en el Centro de Salud tipo "C" de La Mana considerando: género y actividad que desempeña

Área Administrativa			
Departamento	Hombres	Mujeres	Total
Administrativos	17	21	38
Área Operativa			
Laboratorio	1	5	6
Odontología	6	7	13
Medicina general	18	15	33
Enfermería	1	39	40
Obstetras	1	3	4
Servicio	1	2	3

FUENTE: DIRECCIÓN DISTRITAL DE SALUD NO. 05D02

ELABORADO: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

3.1.2. Población

La población que participara en el presente estudio son los trabajadores de la salud que mayormente están expuesto a riesgos biológicos, estos son el personal médico, enfermeros, laboratoristas y de limpieza (tabla 2).

Por tratarse de un número reducido de personas se tomará al universo, es decir todo el personal de cada área según su desempeño.

3.1.2.1. Criterios de inclusión

- Trabajadores de la salud de los géneros masculinos y femeninos
- Edades entre 20 y 70 años
- Personal expuesto al riesgo biológico
- Trabajadores que colaboren de forma voluntaria para responder los cuestionarios

3.1.2.2. Criterios de exclusión

- Trabajadores administrativos
- Trabajadores con hepatitis, VIH o alguna enfermedad profesional
- Mujeres embarazadas
- Grupo de estudiantes o en formación

3.2. Tipo de Investigación

Para el presente trabajo se aplicó investigación de campo, ya que se recopiló la información de cada uno de los puestos de trabajo mediante fichas de observación y los datos obtenidos fueron de fuente primaria, es decir directamente de los trabajadores de las áreas a los que se les realiza esta investigación.

Además, se consideran variables cuantitativas, y de carácter descriptivo la interacción con el grupo de personas fue por una sola vez, por lo que el presente trabajo es de tipo transversal que tuvo como única finalidad, determinar los agentes biológicos a los que están expuestos los trabajadores de la salud en consideración.

3.3. Métodos de Investigación

3.3.1. Descripción de los métodos

3.3.1.1.- Método de observación

En la presente investigación se utilizaron fichas de observación y encuestas estructuradas, desarrolladas de acuerdo al procedimiento BIOGABAL, esto permitió la identificación de los agentes biológicos a los que están expuestos el personal en estudio.

Se aplicó un cuestionario tipo encuesta para verificar el grado de exposición de los trabajadores a riesgos biológicos. Además, por la poca información de estudios anteriores sobre seguridad Industrial y Salud Ocupacional en este Centro de Salud o a su vez información acerca de antecedentes del tema de investigación, se utilizó como herramienta de toma de datos encuestas y fichas de observación directa para obtener la mayor cantidad de datos y así poder establecer los parámetros a medir.

3.4. Fuentes de recopilación de información

3.4.1. Fuentes primarias

Como fuente primaria de investigación se consideró al personal médico y de servicio del Centro de Salud tipo "C" de La Mana, considerando las directrices de la metodología implementada, esto nos permitió obtener información de manera directa desde sus puestos de trabajo.

3.4.2. Fuentes secundarias

Como fuente secundaria se utilizaron: archivos históricos proporcionados por entes oficiales como INEC, entre otros, archivos existentes en la Institución estudiada, libros, artículos científicos referentes al tema y páginas de internet que tiene relación al tema.

3.5. Diseño de la investigación

Para la realización del presente trabajo se aplicó, estadística descriptiva la que permitió demostrar los resultados en forma explícita, de la información recabada de fuentes primarias, y comprobar mediante el análisis de los datos siguiendo la metodología BIOGAVAL. Esto permitió conocer el grado exposición a riesgos biológicos del personal en estudio.

3.6. Instrumento de Investigación.

Se aplicó el método BIOGAVAL 2013, se trata de un Manual práctico para la evaluación de riesgo biológico en actividades laborales diversas del Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual es un método práctico y de bajo costo que nos permitirá evaluar los riesgos eficazmente para así tomar medidas preventivas y correctivas.

3.6.1. Validez y confiabilidad de la metodología BIOGAVAL

El método de evaluación de riesgos biológicos en actividades laborales diversas BIOGAVAL está comprobado de manera técnica y científica, este es un método elaborado por el Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo y se encuentra debidamente validado.

3.6.2. Descripción del método

Siendo BIOGAVAL, 2013 un método práctico de evaluación del riesgo biológico en diversas actividades laborales sometidas a la exposición a distintos microorganismos, que con frecuencia reviste una cierta complejidad, la edición (2013) presenta una versión simplificada que sin restar al método eficacia ni fiabilidad, constituye una alternativa que lo hace más sencillo en su manejo.

El método propuesto en el presente documento para valorar el riesgo biológico consta de los siguientes pasos expuestos en la tabla 3.

Tabla 3 Tabla de descripción del método BIOGAVAL 2013

Biogaval 2013	
1	Determinación de los puestos a evaluar
2	Identificación del agente biológico implicado
3	Cuantificación de las variables determinantes del riesgo: • Clasificación del daño • Vía de transmisión • Tasa de incidencia del año anterior • Vacunación • Frecuencia de realización de tareas de riesgo
4	Medidas higiénicas adoptadas.
5	Cálculo del nivel de riesgo biológico (R).
6	Interpretación de los niveles de riesgo biológico.

FUENTE: BIOGAVAL 2013

ELABORADO: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

3.6.2.1.- Determinación de los puestos a evaluar

Según lo dispuesto en la Ley 31/1995 y en el Real Decreto 39/1997, la evaluación de riesgos debe aplicarse al puesto de trabajo, o lo que es lo mismo, para realizar la evaluación se consideran dentro de un mismo puesto, aquellos trabajadores cuya asignación de tareas y entorno de trabajo determinan una elevada homogeneidad respecto a los riesgos existentes, al grado de exposición y a la gravedad de las consecuencias de un posible daño [22].

Los trabajadores que por su actividad no están expuestos a un riesgo adicional de infección con relación al resto de la población no deben ser considerados en el estudio. Por ejemplo, un trabajador que realiza tareas de atención al público puede tener la sensación subjetiva de un mayor riesgo de contagio de enfermedad de transmisión aérea, no correspondiéndose habitualmente esa percepción con la realidad [22].

3.6.2.2. Identificación del agente biológico implicado

El objetivo de la identificación del agente biológico es evidenciar a todos los agentes implicados en el lugar de trabajo, en la presente investigación los agentes biológicos implicados pertenecen al grupo 2 y 3 según el artículo 4 del Real Decreto 664/97 (Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos)

3.6.2.3.- Cuantificación de las variables determinantes del riesgo

3.6.2.3.1.- Clasificación del daño

Para clasificar el daño en la presente investigación se considera los días de incapacidad temporal (IT) y secuelas que puede ocasionar cada agente biológico identificado, se tomó como referencia la guía práctica de estándares de duración de procesos de incapacidad temporal recomendado por la metodología BIOGAVAL.

Tabla 4. Análisis de la clasificación del daño tomando como referencia los días de incapacidad temporal causado por cada agente biológico

SECUELAS	DAÑO	PUNTUACION
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

FUENTE: BIOGAVAL 2013

ELABORADO: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

3.6.2.3.2.- Vía de transmisión.

Se entiende por vías de transmisión de los agentes biológicos cualquier mecanismo para propagarse de una fuente a otra.

Según la Organización Mundial de la Salud las vías de transmisión son las siguientes:

- a) Directa
- b) Indirecta
- c) Aérea

Tabla 5. Análisis de la clasificación de las vías de transmisión de los agentes biológicos

Vía de transmisión	Puntuación
Indirecta	1
Directa	1
Aérea	3

FUENTE: BIOGAVAL

ELABORADO: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

El valor final de las vías de transmisión se obtiene al sumar las diferentes formas o vías de transmisión de cada agente biológico, hay que resaltar que a la vía de transmisión aérea se le da el mayor puntaje por ser una vía muy fácil de propagación de agentes biológicos

3.6.2.3.3.- Tasa de incidencia del año anterior

Conocer la tasa de incidencia de cada enfermedad del año anterior es un dato importante para poder decidir que agente biológico debe incluirse en la investigación, con este dato se podrá valorar el riesgo de contagio de la población en estudio.

Para el cálculo de la tasa de incidencia se tomará la siguiente ecuación recomendada por la metodología utilizada

Ecuación 1. Ecuación para obtener la tasa de incidencia

$$TASA DE INCIDENCIA = \frac{\text{casos nuevos en el periodo considerado}}{\text{población expuesta}} = 100000$$

FUENTE. BIOGAVAL 2013

REALIZADO POR: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

Para calcular la puntuación aplicable utilizaremos la siguiente tabla:

Tabla 6. *Calculo de la puntuación del índice de incidencia de cada agente biológico*

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

FUENTE: BIOGAVAL 2013

ELABORADO: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

3.6.2.3.4.- Vacunación

En esta parte de la investigación se determina la cantidad de trabajadores que se encuentran vacunados y de la misma manera se verifica si existe la vacuna adecuada para cada tipo de agente biológico implicado en la investigación.

Para el cálculo del nivel de riesgo correspondiente, utilizaremos la siguiente tabla:

Tabla 7. *Cálculo de la puntuación tomando en cuenta el porcentaje de trabajadores vacunados*

VACUNACION	PUNTUACION
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. BIOGAVAL 2013

ELABORADO: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

3.6.2.3.5.- Frecuencia de realización de tareas de riesgo

Este factor analiza el tiempo en el que el trabajador se encuentra expuesto al agente biológico, para determinar el porcentaje se tomara en cuenta el tiempo de exposición a los diferentes agentes biológicos descontando el tiempo empleado en otras actividades que no implique riesgos de exposición.

Para calcular el puntaje de nivel de riesgo de este factor se tomará en cuenta la siguiente tabla recomendada por la metodología utilizada

Tabla 8. Forma de calcular la puntuación por el tiempo de exposición biológica

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: BIOGAVAL 2013

ELABORADO: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

3.6.2.4.- Medidas higiénicas adoptadas

Se evaluará la influencia de las medidas higiénicas mediante un formulario de preguntas elaborado por la metodología BIOGAVAL (anexo 1).

Para cumplir adecuadamente este procedimiento se debe realizar una investigación de campo, tomando en cuenta la información de los trabajadores evaluados y de sus supervisores.

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. Ver ecuación N° 2
- d) En función del porcentaje obtenido se aplican los siguientes coeficientes de disminución del riesgo a cada agente biológico. Ver tabla N° 9

- e) Una vez obtenida esta puntuación, se restará 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.

Ecuación 2. Ecuación para obtener el valor de medidas higiénicas

$$\text{Porcentaje} = \frac{\text{Respuesta afirmativas}}{\text{Respuestas afirmativas} + \text{respuestas negativas}} \times 100 =$$

FUENTE: BIOGAVAL 2013

REALIZADO: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

Tabla 9. Cuadro para obtener la puntuación de las medidas higiénicas

PORCENTAJE	PUNTUACION
< 50%	0
50 - 79%	-1
80 - 95%	-2
> 95%	-3

FUENTE: BIOGAVAL 2013

ELABORADO: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

3.6.2.5.- Cálculo del nivel de riesgo biológico (R)

Con los valores hallados se aplicará la siguiente fórmula:

Ecuación 3. Ecuación para obtener el nivel de riesgo biológico

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

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.

3.6.2.6.- Interpretación de los niveles de riesgo biológico

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

Tras la validación se consideraron dos niveles:

Nivel de acción biológica (NAB)

Nivel de exposición biológica (LEB)

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

El límite de exposición biológica (LEB) es aquel que en ningún caso y bajo ninguna circunstancia debe superarse, ya que supone un peligro para la salud de los trabajadores y representa un riesgo intolerable que requiere acciones correctoras inmediatas.

Los citados niveles han sido situados en:

Nivel de acción biológica (NAB) = 12. Valores superiores requieren la adopción de medidas preventivas para reducir la exposición.

Límite de exposición biológica: (LEB) = 17. Valores superiores representan situaciones de riesgo intolerable que requieren acciones correctoras inmediatas.

3.7. Tratamiento de los datos

Los datos obtenidos de la presente investigación de riesgos biológicos fueron tratados o tabulados utilizando la herramienta EXCEL de Microsoft y de la misma manera se utilizó la fórmula que recomienda el método BIOGAVAL para calcular el nivel de riesgo biológico.

3.8. Recursos humanos y materiales

3.8.1. Recursos humanos

El presente trabajo de investigación fue realizado por los aspirantes a Ing. En Seguridad Industrial y Salud Ocupacional encargados del presente trabajo, con la coordinación del tutor de proyecto.

3.8.2. Recursos materiales

Fundamental.

- Cuestionarios de encuestas.
- Fichas de Observación.
- Archivos históricos.

Tabla 10. Recursos materiales utilizados en la investigación

Materiales de campo	Cantidad
Cámara fotográfica	1
Pen Drive	1
Impresora	1
Esferográficos	5
Lápiz	3
Papel bond	6 Resmas
Equipos y otros	
Internet	250 horas
Computador	1

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO

ELABORADO POR: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente trabajo se tomó como muestra para el estudio a los trabajadores sanitarios del área de atención médica donde incluimos a los médicos, obstetras, odontólogos y enfermeros, de igual manera se incluyó a los trabajadores de laboratorio y los de limpieza.

4.1.- Determinación del puesto a evaluar en el Centro de Salud tipo “C” Del Cantón La Maná

Considerando que la identificación de los riesgos es el primer paso en todo programa de prevención, y para esto debe conocer todos los pormenores de cada puesto de trabajo, esta medida se llevó a cabo cumpliendo el artículo 16 de la Ley 31/1995, (Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva) y del capítulo II del Real Decreto 39/1997 (Evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva). Lo cual permitió identificar los siguientes puestos de trabajo considerados expuestos:

4.1.1.- Médicos

Dentro de las principales actividades de un médico se puede citar las siguientes: realizar la exploración física de los pacientes, ordenar que se realice los análisis de laboratorio que crea necesarios, prescribir tratamientos curativos y medidas preventivas.

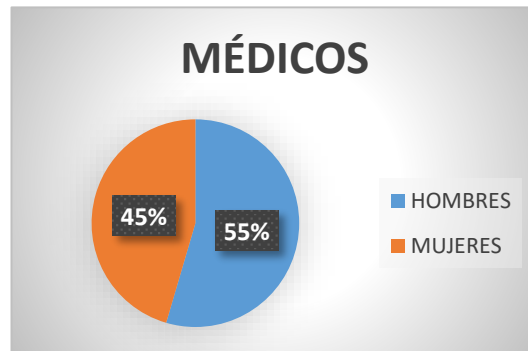
Tabla 11. Análisis del puesto de trabajo de médicos teniendo en cuenta su formación y su género del Centro de Salud tipo “C” del Cantón La Maná

Médicos generales	Médicos especialistas	Genero		Total
		Masculino	Femenino	
27	6	18	15	33

FUENTE: DEPARTAMENTO DE TALENTO HUMANO ÁREA DE SALUD N° 05D02 – LA MANÁ – SALUD

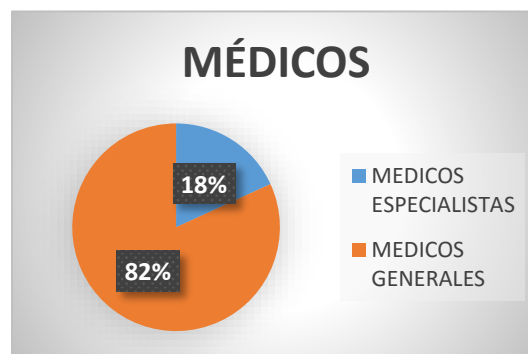
REALIZADO: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

Gráfico 2. Análisis de géneros del área médica del Centro de Salud tipo “C” del Cantón La Maná



Análisis: En el gráfico N° 2 nos indica que dentro de puesto de médico en el centro de salud tipo C del Cantón La Maná se encontró que el 55% representa al género masculino y el 45% representa a género femenino.

Gráfico 3. Análisis de médicos tomando en cuenta su especialización



Análisis: el gráfico N° 3 determina que el 82% de médicos son especialistas, pero no cumplen su función como especialistas, y el 18% representa a médicos generales.

4.1.2.- Obstetras

Las funciones principales de los profesionales de obstetricia son: planificar, evaluar y brindar apoyo a las madres y recién nacidos antes, durante y después del embarazo y del parto.

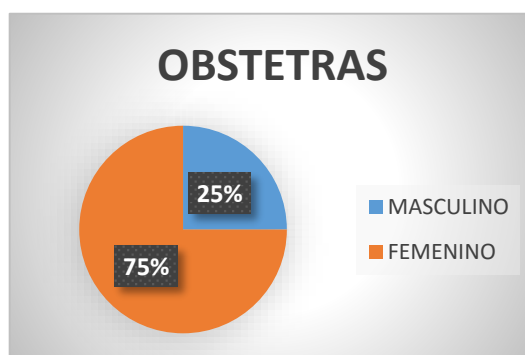
Tabla 12. Análisis de géneros del área de obstetricia del Centro de Salud tipo “C” del Cantón La Maná

Cantidad	Genero		Total
	Masculino	Femenino	
4	1	3	4

FUENTE: DEPARTAMENTO DE TALENTO HUMANO ÁREA DE SALUD N° 05D02 – LA MANÁ – SALUD

REALIZADO: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

Gráfico 4 Géneros del área de obstetras



Análisis: de acuerdo al gráfico N° 4 indica que el 25 % de obstetras representa al género masculino y el 75% representa al género femenino.

4.1.3.- Odontólogos

Dentro de las funciones principales está: diagnosticar lesiones y malformaciones de la estructura bucal, prestar atención odontológica preventiva y correctiva a los pacientes.

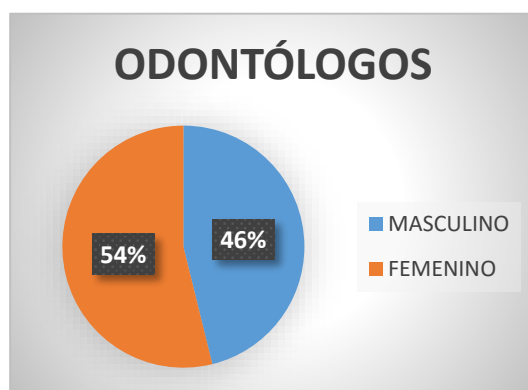
Tabla 13. Análisis de género de trabajadores de odontología del Centro de Salud tipo “C” del Cantón La Maná

Cantidad	Género		Total
	Masculino	Femenino	
13	6	7	13

FUENTE: DEPARTAMENTO DE TALENTO HUMANO ÁREA DE SALUD N° 05D02 – LA MANÁ – SALUD

REALIZADO: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

Gráfico 5. Análisis de género en el área de odontología del Centro de Salud tipo “C” del Cantón La Maná



Análisis: según el gráfico N° 5 el 65% de odontólogos representa al género femenino y el 35% al género masculino.

4.1.4.- Enfermeras/os

Los profesionales de la salud del área de enfermería se encargan de preparar, planificar, y evaluar a los pacientes en consulta con otros profesionales de la salud, dentro de este grupo incluimos a los auxiliares de enfermería.

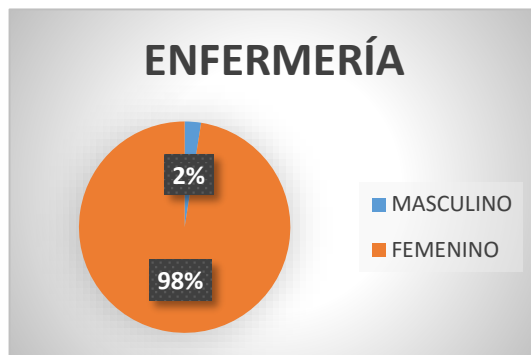
Tabla 14. Análisis del puesto de enfermería tomando en cuenta la cantidad de enfermeros titulares y auxiliares y los géneros

Enfermeros	Auxiliares	Genero		Total
		Masculino	Femenino	
30	10	1	39	40

FUENTE: DEPARTAMENTO DE TALENTO HUMANO ÁREA DE SALUD N° 05D02 – LA MANÁ – SALUD

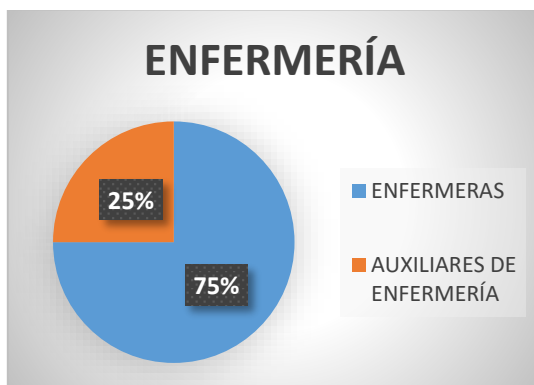
REALIZADO POR: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

Gráfico 6. Análisis de géneros en el Área de enfermería del Centro de Salud tipo “C” del Cantón La Maná



Análisis: según el gráfico N°6 de los trabajadores de la salud en el área de enfermería encontramos que el 98% representa al género femenino y el 2% al género masculino, de igual manera se afirma que el 75% representa a enfermeras y el 25% representa a las auxiliares de enfermería

Gráfico 7. Análisis de porcentaje de enfermeras tituladas y auxiliares



Análisis: el gráfico N° 7 afirma que el 75% representa a enfermeras y el 25% representa a las auxiliares de enfermería

4.1.5.- Laboratorio

Los profesionales de la salud del área de laboratorio del Centro de Salud Tipo C del Cantón La Maná, son profesionales capacitados para el diagnóstico clínico, desarrollan los análisis bajo pedido del médico tratante y contribuyen al estudio, diagnóstico y tratamientos de las diversas patologías existentes en los pacientes.

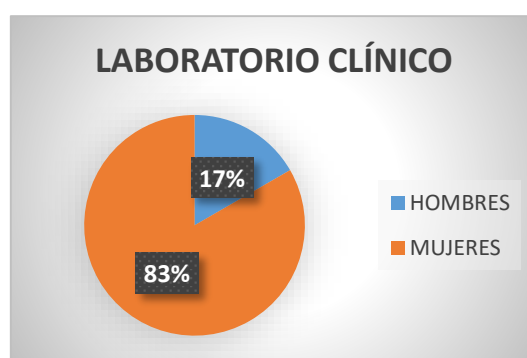
Tabla 15. Análisis de géneros del área de laboratorio del Centro de Salud tipo “C” del Cantón La Maná

Género		Total
Masculino	Femenino	
1	5	6

FUENTE: DEPARTAMENTO DE TALENTO HUMANO ÁREA DE SALUD N° 05D02 – LA MANÁ – SALUD

REALIZADO POR: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

Gráfico 8. Análisis de géneros de los trabajadores del área de laboratorio del Centro de Salud tipo “C” del Cantón La Maná



Análisis: según el gráfico N° 8 en el área de laboratorio clínico del Centro de Salud del Cantón La Maná determinamos que el 83 % de los trabajadores representan el género femenino y el 17 % representa al género masculino.

4.1.6.- Mantenimiento y limpieza

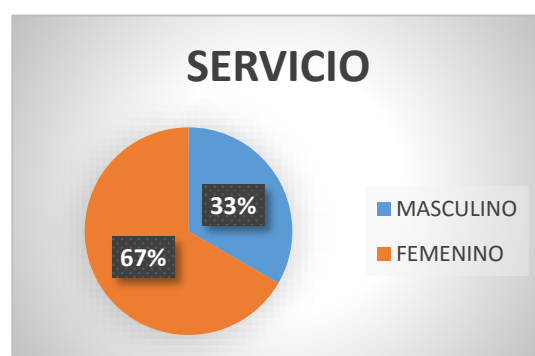
El personal de esta área se encarga del mantenimiento de las instalaciones físicas, mantenimientos de equipos y la limpieza del local, al igual que los otros trabajadores de otras áreas están expuestos a los mismos agentes biológicos encontrados en el presente estudio.

Tabla 16. Análisis de géneros del área de mantenimiento y limpieza del Centro de Salud tipo “C” del Cantón La Maná

Área de servicio y mantenimiento		
Masculino	femenino	total
1	2	3

FUENTE: DEPARTAMENTO DE TALENTO HUMANO ÁREA DE SALUD N° 05D02 – LA MANÁ
– SALUD
REALIZADO POR: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

Gráfico 9. Género de personas del área de servicio



Análisis: el gráfico N° 9 establece que el 67 % de los trabajadores del área de servicios de mantenimiento y limpieza representa al género femenino y el 33 % al género masculino.

4.1.7.- Análisis general de los trabajadores de la salud

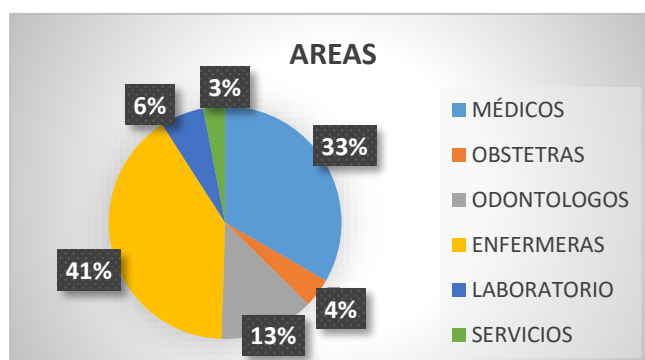
La labor realizada por los trabajadores del área de atención médica implica la exposición a diferentes agentes biológicos, los peligros más frecuentes son cuando están en contacto directo con los pacientes, exposición a sangre y otros fluidos corporales y el contacto con materiales cortopunsantes e instrumentos contaminados.

Tabla 17. Análisis de los géneros de los trabajadores del área de atención médica.

Género de trabajadores del área de atención médica			
Puesto	Género		Cantidad
	Masculino	Femenino	
Médicos	18	15	33
Obstetras	1	3	4
Odontólogos	6	7	13
Enfermeras	1	39	40
Laboratorio	1	5	6
Mantenimiento	1	2	3
			Total: 96

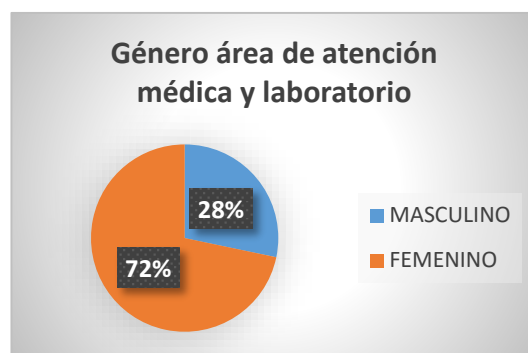
FUENTE: DEPARTAMENTO DE TALENTO HUMANO ÁREA DE SALUD N° 05D02 – LA MANÁ – SALUD
 REALIZADO POR: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

Gráfico 10. Análisis de porcentajes de profesionales por cada área



Análisis: el gráfico N° 10 determina que en el área de atención médica encontramos que los médicos representan el 34%, las y los obstetras representan el 4%, los odontólogos representan el 14% y las enfermeras representan el 42%, y el área de laboratorio representa el 6% de trabajadores.

Gráfico 11. Análisis general de géneros en la población en estudio del Centro de Salud Tipo “C” del Cantón La Maná



Análisis: el gráfico N° 11 determina que del total de trabajadores de la salud en estudio el género masculino representa el 28% y el 72% representa al género femenino

4.2.- Identificación del agente biológico implicado

En la presente investigación incluiremos a los agentes biológicos establecidos en el ANEXO I de la metodología BIOGAVAL y los encontrados con más frecuencia en las estadísticas de enfermedades del departamento de estadística del centro de salud del Cantón La Maná

Tabla 18. Agentes biológicos implicados en el presente estudio

Agente biológico	Enfermedad
Virus de la hepatitis A, B,	Hepatitis
VIH	SIDA
Mycobacterium tuberculosis	Tuberculosis
Virus de la gripe	Gripe

FUENTE: BIOGAVAL / DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICAS DE LA DIRECCIÓN
DISTRITAL DE SALUD N° 05D02 – LA MANÁ – SALUD

REALIZADO POR: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

Análisis: en la tabla N° 18 encontramos que los agentes biológicos implicados en el presente estudio pertenecen al grupo 3 de la clasificación de agentes biológicos según la guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados

con la exposición a agentes biológicos del Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo, a excepción del virus de la gripe que pertenece al grupo 2.

4.3.- Cuantificación de las variables determinantes del riesgo

4.3.1.- Clasificación del daño

En la siguiente tabla se encuentra los tiempos estándar de incapacidad producidos por cada agente biológicos presentes en el área médica del Centro de Salud del Cantón La Maná.

Tabla 19. Puntuación de daño de cada agente biológico implicado tomando en cuenta los tiempos estándar de incapacidad temporal

Agente biológico	Tiempo estándar de incapacidad temporal	Secuelas	Puntuación
Virus de la hepatitis A, B	45 Días	SI	4
VIH	45 Días	SI	4
Mycobacterium tuberculosis	60 Días	SI	4
Virus de la gripe	7 Días	SI	3

FUENTES: MANUAL DE TIEMPOS ÓPTIMOS DE INCAPACIDAD TEMPORAL (INSS), BIOGAVAL 2013

REALIZADO POR: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

Análisis: en la tabla N° 19 se determina la puntuación de daño según el manual de tiempos óptimos de incapacidad temporal (INSS).

- El agente biológico Mycobacterium tuberculosis, es causante de 60 días de incapacidad temporal, es un agente biológico que deja secuelas y le corresponde una puntuación de 4 puntos
- Los virus de la hepatitis A, B y el virus del VIH causan 45 días de incapacidad, deja secuelas y le corresponde una puntuación de 4 puntos según la metodología BIOGAVAL.
- Virus de la gripe: este agente biológico deja 7 días de incapacidad, al igual que los otros agentes biológicos deja secuelas y le corresponde una puntuación 3 puntos.

4.3.2.- Vías de transmisión

Tabla 20. Puntuación de las vías de transmisión de cada agente biológico implicado en el estudio

Agente biológico	Vías de transmisión			Puntuación
	Directa	Indirecta	Aérea	
Virus de la hepatitis A, B,	1	1	0	2
VIH	1	1	0	2
Mycobacterium tuberculosis	1	1	3	5
Virus de la gripe	1	1	3	5

FUENTE: WWW.CDC.GOV

REALIZADO POR: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

Análisis: la tabla N° 20 establece lo siguiente:

- El virus de la hepatitis A: la vía de transmisión principal es la directa, facilitada por la mala higiene, de forma indirecta puede ocurrir a través de los alimentos contaminados, sumando las dos formas o vías de transmisión nos da como resultado un valor de 2 puntos según la metodología BIOGAVAL
- El virus de la hepatitis B: la vía de transmisión principal de este agente biológico es la directa a través de accidentes con materiales, desechos hospitalarios o fluidos corporales. Otra de las vías de transmisión es la indirecta por lo que corresponde una puntuación de 2 puntos según la metodología BIOGAVAL.
- El virus del VIH: este agente biológico se puede transmitir de forma directa e indirecta por lo que le corresponde una puntuación de 2 puntos según la escala de la metodología utilizada.
- El virus Mycobacterium tuberculosis: la principal vía de transmisión de este agente biológico es la vía aérea, el paciente enfermo de tuberculosis al momento de toser y expectorar deja en el aire partículas pequeñas de gotas de salivas con bacilos en su interior que se mantiene suspendidas en el aire, otra de las formas o vías de transmisión es la directa e indirecta por lo que le corresponde una puntuación de 5 puntos según la escala planteada en la metodología BIOGAVAL.
- Virus de la gripe: este virus se puede transmitir por las tres vías existentes y le corresponde una puntuación de 5 puntos.

4.3.3.- Tasa de incidencia

Tabla 21. Puntuación de la tasa de incidencia del año 2015de

Agente biológico	Tasa de incidencia año 2015	Puntuación
Virus de la hepatitis a	38.7	3
Virus de la hepatitis b	4.42	2
VIH	0.6	1
Tuberculosis	75.80	3
Virus de la gripe	8619	5

FUENTE: DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICAS DE LA DIRECCIÓN
DISTRITAL DE SALUD N° 05D02 – LA MANÁ – SALUD / MSP
ECUADOR

REALIZADO POR: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

Análisis: la tabla N° 21 establece que para analizar la tasa de incidencia se utilizó la formula recomendada por la metodología BIOGAVAL (ver ecuación 1) y los resultados fueron los siguientes:

- Hepatitis A: la tasa de incidencia del año anterior es de 38.7 y le corresponde un puntaje de 3 puntos.
- Hepatitis B: la tasa de incidencia del año anterior para este agente biológico es de 4.42 y le corresponde una puntuación de 2 puntos.
- VIH: para el caso de este virus en el año anterior no se reportó casos de VIH positivos en el Cantón La Maná, pero al tratarse de un virus muy peligroso se lo incluyo y se tomó la tasa de incidencia nacional y según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador establece un valor de 0.6 y le corresponde una puntuación de 1 punto.
- Tuberculosis: la tasa de incidencia es de 75.80 y le corresponde un puntaje de 3 puntos.
- Gripe: esta es una de las enfermedades que más se presentó en el año 2015 en el Cantón La Maná y su tasa de incidencia es de 8619 y le corresponde la puntuación más elevada según la tabla de la metodología BIOGAVAL.

4.3.4.- Vacunación

Tabla 22. Puntuación por el porcentaje de trabajadores vacunados

Agente biológico	Vacunación	Puntuación
Virus de la hepatitis A	SI	1
Virus de la hepatitis B	SI	1
VIH	NO	5
Tuberculosis	SI	1
Virus de la gripe	SI	1

FUENTE: DEPARTAMENTO DE VACUNACIÓN DE LA DIRECCIÓN DISTRITAL DE SALUD N° 05D02 – LA MANÁ – SALUD / MSP ECUADOR
REALIZADO POR: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

Análisis: la tabla N° 22 establece que en base a la encuesta que se realizó a los trabajadores del área de atención medica se determina que se encuentran vacunados para la hepatitis A, B, tuberculosis y gripe por lo que corresponde una puntuación de 1 punto a cada uno de estos agentes biológicos de acuerdo a la escala establecida en la metodología BIOGAVAL, el caso del virus del VIH es diferente ya que no existe vacuna para este virus y le corresponde un valor de 5 puntos.

4.3.5.- Frecuencia de la realización de las tareas de riesgo

Tabla 23. Análisis de la frecuencia de las tareas de riesgo de los trabajadores del Centro de Salud tipo “C” del Cantón La Maná

Jornada laboral diaria	8 Horas
Tiempo de exposición a agentes biológicos	6 Horas
Tiempo de no exposición a agentes biológicos	2 Horas
Porcentaje de exposición	75%
Puntuación	4

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
REALIZADO POR: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

Análisis: según la tabla N° 23 la jornada de trabajo es de 8 horas diarias, de las cuales 6 horas están dedicadas a realizar tareas de riesgos y 2 horas a realizar tareas de preparación, alimentación entre otras.

Esto da como porcentaje de exposición diaria de 75% y le corresponde una calificación de 4 puntos de acuerdo a la metodología utilizada en la presente investigación.

4.4.- Medidas Higiénicas adoptadas

Para evaluar la influencia de las medidas higiénicas se utilizó el check list de la metodología BIOGAVAL y los resultados se presentan en la tabla a continuación.

Tabla 24. encuesta de las medidas higiénicas adoptadas

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 lugar para almacenar 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			N / A
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		
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	
Hay ventilación general con renovación de aire		1	
Hay mantenimiento del sistema de ventilación		1	
Existe material de primeros auxilios en cantidad suficiente	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 gestión de residuos		1	
Hay procedimientos para el transporte interno de muestras	1		
Hay procedimientos para el transporte externo de muestras	1		
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos		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			N/A
Han sido informados los trabajadores sobre los aspectos regulados en el Real Decreto 664/97			N/A
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	1		
¿Se dispone de dispositivos de bioseguridad?*		1	
¿Se utilizan dispositivos adecuados de bioseguridad?**		1	
¿Existen y se utilizan en la empresa procedimientos para el uso adecuado de los dispositivos de bioseguridad?		1	
Total	21	19	3

FUENTE: BIOGAVAL / INVESTIGACIÓN DE CAMPO

REALIZADO POR: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

Una vez aplicado la encuesta se procede a utilizar la fórmula (ver ecuación 2) propuesta en la metodología BIOGAVAL para obtener el porcentaje de la encuesta.

$$\text{Porcentaje de la encuesta} = \frac{21}{40} \times 100 = 52.5$$

Tabla 25. Resultado de las medidas higiénicas adoptadas

PORCENTAJE	PUNTUACIÓN
50%	-1

FUENTE: BIOGAVAL

REALIZADO POR: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

4.5.- Cálculo del nivel de riesgo biológico

Una vez que se obtiene todos los datos necesarios que la metodología nos indica podemos calcular el nivel de riesgo biológico aplicando la fórmula (ver ecuación 3) que nos propone la metodología BIOGAVAL.

Tabla 26. Interpretación de los valores de nivel de riesgo biológico

Agente biológico	Daño	Transmisión	Incidencia	Vacunación	Frecuencia
Virus de la hepatitis a, b,	4	2	3	1	4
VIH	4	2	1	5	4
Mycobacterium tuberculosis	4	5	3	1	4
Virus de la gripe	3	5	5	1	4

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA

REALIZADO POR: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

Análisis: la tabla N° 26 detalla los resultados obtenidos y se explican a continuación:

- Los virus de la hepatitis A y B le corresponde una puntuación de 4 puntos porque es causante de una incapacidad temporal mayor de 30 días y deja secuelas, en el factor de transmisión le corresponde una puntuación de 3 puntos porque se transmite de forma directa e indirecta, en el factor de tasa de incidencia le corresponde una puntuación de 3 puntos, al existir una vacuna para los virus de la hepatitis le corresponde una puntuación de 1 punto, la frecuencia de exposición a los riesgos es del 75% y se le asigna una puntuación de 4 puntos.
- Virus de VIH: este virus es causante de más de 30 días de incapacidad temporal y deja secuelas por lo que le corresponde una puntuación de 4 puntos, el VIH se transmite de forma directa e indirecta y le corresponde una puntuación de 2 puntos, la tasa de incidencia es de 1 punto, hasta la presente fecha no existe vacuna para el virus del VIH y le corresponde un puntaje de 5 puntos que es la escala más alta según la metodología BIOGAVAL, la frecuencia diaria de exposición es de 6 horas diarias lo que representa una porcentaje de 75% y le corresponde una puntuación de 4 puntos.
- Mycobacterium tuberculosis: es causante de más de 30 días de incapacidad temporal y deja secuelas por lo que se le coloca un puntaje de 4 puntos, este virus posee 3 vías de transmisión y le corresponde una puntuación de 5 puntos, la tasa de incidencia es de 3 puntos, al existir una vacuna disponible para este virus y al estar la mayoría de trabajadores vacunados le corresponde una puntuación de 1 punto, de

igual manera le corresponde un puntaje de 4 puntos en la frecuencia de exposición diaria.

- Virus de la gripe: causa una incapacidad temporal menor de 3 días y le corresponde una puntuación de 1 punto, se transmite de forma directa, indirecta y aérea por lo que le corresponde una puntuación de 5 puntos en el factor de transmisión, por ser una de las patologías que más se presentó en el año 2015 le corresponde un puntaje de 5 puntos en el factor de incidencia, existe una vacuna disponible para este virus y le corresponde un puntaje de 1 punto en el factor de vacunación, al igual que los otros agentes biológicos le corresponde un puntaje de 4 puntos en el factor de exposición diaria.

En la tabla N° 27 podemos visualizar los resultados del nivel de riesgo biológico

Tabla 27. Resultado cuantitativo del nivel de riesgo biológico de cada uno de los agentes biológicos presentes en la investigación

Agente biológico	D x v	Transmisión	Incidencia	Frecuencia	Total
Virus de la hepatitis A, B,	4	2	3	4	13
VIH	20	2	1	4	27
Mycobacterium tuberculosis	4	5	3	4	16
Virus de la gripe	3	5	5	4	17

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA

REALIZADO POR: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

Análisis: aplicando la fórmula recomendada por la metodología BIOGAVAL obtenemos los siguientes datos de nivel de riesgo biológico para cada uno de los agentes biológicos de este estudio.

- Los virus de la hepatitis A y B obtiene un puntaje de 13 puntos de nivel de riesgo biológico.
- El virus de VIH obtiene un puntaje de 27 puntos de nivel de riesgo biológico.
- El virus de la tuberculosis obtiene un puntaje de 16 puntos de nivel de riesgo biológico.
- El virus de la gripe obtiene un puntaje de 17 puntos de nivel de riesgo biológico

4.6.- factor de corrección

En la siguiente tabla se aplica el valor de corrección y obtenemos los siguientes resultados:

Tabla 28. Factor de corrección -1 obtenido al aplicar la encuesta de medidas higiénicas

Factor de corrección -1					
Agente biológico	D x v	Transmisión	Incidencia	Frecuencia	Total
Virus hepatitis A, B,	4-1= 3	2-1= 1	3	4	11
VIH	20 -1 =19	2-1= 1	1	4	25
M. tuberculosis	4-1=3	5-1= 4	3	4	14
Virus de la gripe	3-1=2	5-1= 4	5	4	15

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA

REALIZADO POR: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

Análisis: según la tabla N° 28 establece que después de aplicar la encuesta de las medidas higiénicas de la metodología BIOGAVAL nos dio como resultado un factor de corrección de -1 y los resultados fueron los siguientes:

- Virus de la hepatitis A, B: después de aplicar el valor de corrección -1, se obtiene un resultado de 11 puntos de nivel de riesgo biológico.
- VIH: aplicando el valor de corrección de -1 obtenemos un resultado de 25 puntos de nivel de riesgo biológico.
- Mycobacterium tuberculosis: aplicando el valor de corrección -1 se obtiene como resultado de 14 puntos de nivel de riesgo biológico.
- Virus de la gripe: el valor de riesgo biológico después de aplicar el valor de corrección dio como resultado 15 puntos.

4.7.- Interpretación de los niveles de riesgos biológicos encontrados en el estudio

Después que se obtiene el nivel de riesgo mediante el procedimiento anterior es necesario interpretar su significado.

Para la interpretación se tomará en cuenta los niveles recomendados por la metodología BIOGAVAL

Nivel de acción biológica (NAB) = 12. Valores superiores requieren la adopción de medidas preventivas para reducir la exposición.

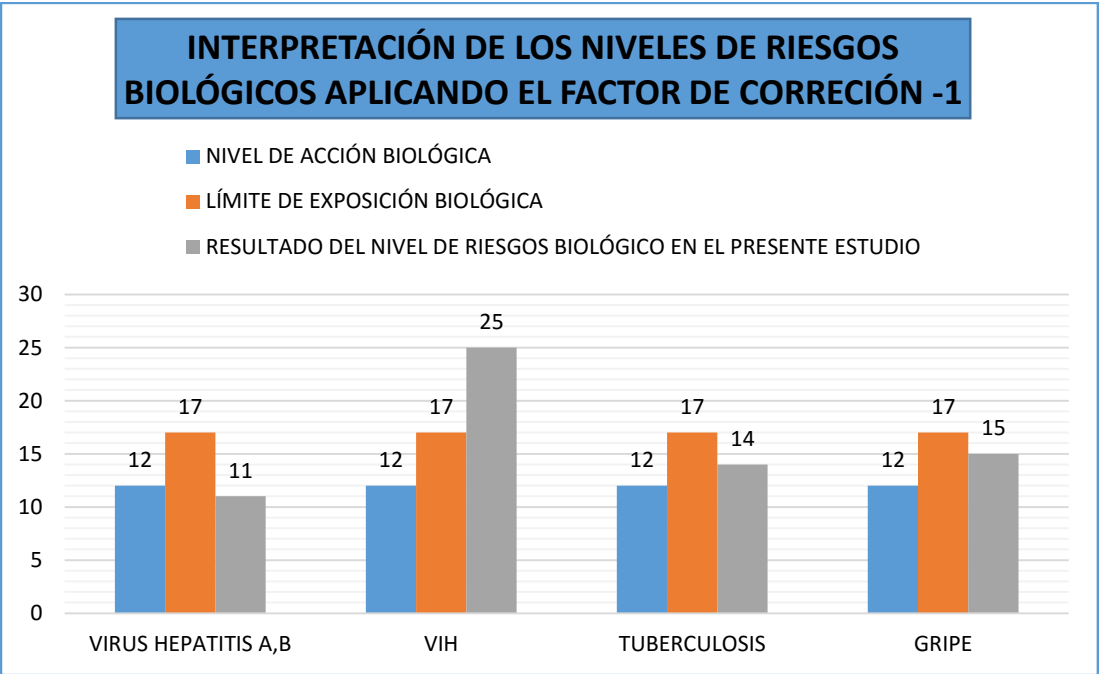
Límite de exposición biológica (LEB) = 17. Valores superiores representan situaciones de riesgo intolerable que requieren acciones correctoras inmediatas.

Tabla 29. Interpretación del nivel de acción biológica

Nivel de acción biológica	
Agente biológico	Nivel de riesgo biológico aplicando el valor de corrección -1
Virus de la hepatitis A, B	11
VIH	25
Mycobacterium tuberculosis	14
Virus de la gripe	15

FUENTE: INVESTIGACIÓN PROPIA
REALIZADO POR: Chigue Cunuhay Mario, García Gaibor Carlos

Gráfico 12. Interpretación de los niveles de riesgos biológicos aplicando el valor de corrección -1



Análisis: según el gráfico N° 12 y tomando en cuenta el nivel de acción biológica (NAB) = 12 y el límite de acción biológica (LEB) = 17 obtenemos los siguientes resultados.

- **Análisis Virus de hepatitis A, B:** está clasificado como muy grave según el factor de daño ya que puede causar una incapacidad temporal de más de 30 días, pero existe una vacuna y el daño es directamente proporcional a la existencia de vacunas, presenta dos vías de transmisión, directa e indirecta y un nivel de incidencia media y se concluye que no supera los niveles de acción biológica (NAB), ni los límites de exposición biológica (LEB).
- **Análisis Virus VIH:** dentro del factor de daño está clasificado como uno de los más graves ya que causa más de 30 días de incapacidad temporal, posee dos vías de transmisión, según el departamento de estadísticas de la Dirección Distrital de Salud N° 05D02 La Maná no existió casos confirmados en el año 2015, pero se tomó la tasa de incidencia del territorio nacional, este virus carece de vacuna y se concluye que supera los niveles de acción biológica (NAB) y los límites de exposición biológica (LEB), esto representa situación de exposición ha riesgo intolerable y requiere acciones correctoras de forma inmediata.
- **Análisis de Mycobacterium tuberculosis:** este virus está clasificado en un nivel de daño alto que deja secuelas y causa más de 30 días de incapacidad, se puede transmitir por las 3 vías posibles y posee un índice de incidencia media, existe vacuna para este agente biológico y se concluye que supera el nivel de acción biológico (NAB) por lo que se requiere medidas preventivas para reducir el nivel de exposición.
- **Virus de la Gripe:** este es el que menos daño causa, deja en el trabajador una incapacidad temporal menor de 30 días. Se puede transmitir por las 3 vías posibles y su tasa de incidencia es la más alta en este estudio ya que es una de las enfermedades de mayor frecuencia en el Cantón La Maná y al existir una vacuna disponible reduce el nivel de riesgo, se concluye que sobrepasa el nivel de acción biológico (NAB) y se requiere tomar medidas preventivas para reducir el nivel de exposición.

CAPITULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- En base a la metodología BIOGAVAL se determinó que los puestos a evaluar son los siguientes:
 - Médicos
 - Obstetras
 - Odontólogos
 - Enfermeros/as
 - Laboratorio
 - Limpieza
- Los agentes biológicos a los que están expuestos los trabajadores de la salud identificados en el presente estudio son los virus de las hepatitis A y B, virus del VIH causante del síndrome de inmune deficiencia adquirida (SIDA), y el virus de la influenza, los agentes biológicos implicados fueron identificados en base a las estadísticas del Centro de Salud del Cantón La Maná.
- El resultado de las medidas higiénicas obtenidas en el presente trabajo es de -1 por lo que no resulta de gran ayuda para lograr minimizar el nivel de exposición de riesgo biológico.
- El resultado de riesgo biológico para los virus de la hepatitis es de 11 puntos y se concluye que no sobrepasa el nivel de acción biológica (NAB) que es igual a 12 puntos y por consiguiente no supera el límite de exposición biológica que es 17 puntos según la metodología BIOGAVAL.
- El virus del VIH dio como resultado 25 puntos por lo que se concluye que supera el nivel de acción biológica (NAB) y el límite de exposición biológica (LEB), el valor de nivel de riesgo biológico de este agente biológico es resultado de la inexistencia de una vacuna ya que según la metodología utilizada el nivel de riesgo biológico es directamente proporcional a la vacuna.

- El resultado del virus de la tuberculosis es de 14 puntos por lo que se concluye que supera el nivel de acción biológico (NAB) y el límite de exposición biológico (LEB).
- El virus de la gripe es el que se presenta en más cantidad en el Cantón La Maná y obtiene un puntaje de 15 puntos por lo que se concluye que supera el nivel de acción biológico (NAB).

5.2.- recomendaciones

En base a los resultados de la investigación se debe tener presente las siguientes recomendaciones:

- Informar y capacitar a los trabajadores de cada uno de los puestos evaluados sobre los riesgos biológicos a los que están expuestos en sus labores diarias en el centro de trabajo.
- La utilización de los equipos de protección personal no reduce el riesgo biológico a los que están expuestos, pero sirve de barrera y reduce la posibilidad de sufrir accidentes o alguna enfermedad profesional, por lo que se recomienda la utilización y el buen mantenimiento de cada uno de ellos.
- Se recomienda aplicar todas las medidas higiénicas establecidas en el formulario de la metodología ya que se demuestra que su cumplimiento reduce en gran medida el nivel de exposición a los riesgos biológicos.
- implementar un plan de vigilancia de la salud establecido en el anexo 2, donde se detalla el tipo de programa por establecerse, los objetivos del plan, las actividades, los responsables, etc.

CAPITULO VI

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- [1] O. I. d. Trabajo, «La Salud y la Seguridad en el Trabajo,» 2016. [En línea]. Available: http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm. [Último acceso: 20 12 2016].
- [2] U. P. de Valencia, «Exposición a agentes biológicos. Generalidades,» 2016. [En línea]. Available: https://www.sprl.upv.es/IOP_AB_01.htm. [Último acceso: 21 12 2016].
- [3] O. M. d. l. Salud, «OMS 2016,» 2016. [En línea]. Available: <http://www.who.int/about/mission/es/>. [Último acceso: 24 Septiembre 2016].
- [4] S. J. d. Zsögön, Vocabulario ambiental práctico: jurídico, técnico, etimológico, con ejercicios y ejemplos prácticos, Madrid: DIKYN SON, S.L., 2007.
- [5] G. G. Etxebarria, Manual para la formacion en Prevención de Riesgos Laborales, Valencia: CISS, 2010.
- [6] Wikipedia, «Accidente de Trabajo,» 7 Octubre 2016. [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Accidente_de_trabajo. [Último acceso: 14 Octubre 2016].
- [7] Wikipedia, «Enfermedad profesional,» 8 Octubre 2016. [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Enfermedad_profesional. [Último acceso: 14 Octubre 2016].
- [8] Lexis, «Acuerdo Ministerial 5212,» 30 Enero 2015. [En línea]. Available: <http://instituciones.msp.gob.ec/cz6/images/lotaip/Enero2015/Acuerdo%20Ministerial%205212.pdf>. [Último acceso: 15 Octubre 2016].
- [9] S. I. d. I. S. d. E. -. SIISE., «Unidades Operativas del Ministerio de Salud,» SIISE, [En línea]. Available: http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/glosario/ficglo_uniope.htm. [Último acceso: 15 10 2016].
- [10] O. M. d. l. Salud, «Trabajadores Sanitarios,» 2016. [En línea]. Available: http://www.who.int/topics/health_workforce/es/. [Último acceso: 16 Octubre 2016].
- [11] S. d. S. y P. d. R. Laborales, «ACCIDENTES CON RIESGO BIOLÓGICO,» 2016. [En línea]. Available: <http://ssprl.gobex.es/ssprl/web/guest/accidentes-con-riesgos-biologicos>. [Último acceso: 16 Octubre 2016].
- [12] Wikipedia, «Virus,» 17 Octubre 2016. [En línea]. Available: <https://es.wikipedia.org/wiki/Virus>. [Último acceso: 18 Octubre 2016].

- [13] O. M. d. l. Salud, «Hepatitis B,» Julio 2016. [En línea]. Available:
] <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs204/es/>. [Último acceso: 18 Octubre 2016].
- [14] O. M. d. l. Salud, «Hepatitis C,» Julio 2016. [En línea]. Available:
] <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs164/es/>. [Último acceso: 22 Octubre 2016].
- [15] O. M. d. l. Salud, «Tuberculosis,» Marzo 2016. [En línea]. Available:
] <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/es/>. [Último acceso: 22 Octubre 2016].
- [16] O. M. d. l. Salud, «VIH/SIDA,» 2016. [En línea]. Available:
] http://www.who.int/topics/hiv_aids/es/. [Último acceso: 23 Octubre 2016].
- [17] E. y. R. Biológico, «Materiales Bioseguridad,» 2016. [En línea]. Available:
] <http://www.enfermeriayriesgobiologico.org/p/materiales-bioseguridad.html>. [Último
acceso: 24 Octubre 2016].
- [18] www.paritarios.cl, «Equipos de Protección Personal,» [En línea]. Available:
] http://www.paritarios.cl/especial_epp.htm. [Último acceso: 24 Octubre 2016].
- [19] L. G. y Y. R. , «Riesgos Laborales de los Trabajadores de la Salud,» 12 2007. [En
] línea]. Available: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-
01382007000200001](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382007000200001). [Último acceso: 21 12 2016].
- [20] O. M. de la Salud, «Desechos de las actividades de atención sanitaria,» 2016. [En línea].
] Available: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs253/es/>. [Último acceso: 24
Octubre 2016].
- [21] G. L. Maná, «GAD Municipal La Maná,» 2016. [En línea]. Available:
] <https://www.lamana.gob.ec/pagina.php?id=8>. [Último acceso: 24 Octubre 2016].
- [22] I. V. d. S. y. S. e. e. Trabajo, «PREVENCIÓN CEC,» 2016. [En línea]. Available:
] <http://www.prevencioncec.es/es/noticia/invassat-presentacion-de-biogaval-2013>.
[Último acceso: 28 Octubre 2016].

CAPITULO VII

ANEXOS

Anexo 1

Tabla de 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 lugar para almacenar 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		
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		
Hay ventilación general con renovación de aire	1		
Hay mantenimiento del sistema de ventilación	1		
Existe material de primeros auxilios en cantidad suficiente	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 gestión de residuos	1		
Hay procedimientos para el transporte interno de muestras	1		
Hay procedimientos para el transporte externo de muestras	1		
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	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	1		
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	1		
¿Se dispone de dispositivos de bioseguridad?*	1		
¿Se utilizan dispositivos adecuados de bioseguridad?**	1		
¿Existen y se utilizan en la empresa procedimientos para el uso adecuado de los dispositivos de bioseguridad?	1		

Anexo 2: Plan de Vigilancia de la salud de los trabajadores del Área de Salud N° 05D02 – La Maná – Salud

PLAN DE VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE SALUD N° 05D02-LA MANÁ-SALUD																		
SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL																		
PROGRAMA	OBJETIVO	ACTIVIDAD	TAREA	RESPONSABLE	META MENSUAL	META SEMESTRAL	META ANUAL	MODO DE VERIFICACION	2017						COSTO	CUMPLIMIENTO		
									E	F	M	A	M	J				
HIGIENE Y SALUD EN EL TRABAJO	FOMENTAR UNA CULTURA DE PREVENCIÓN A TRAVES DE INSPECCIONES Y REPORTES DE NOVEDADES	VIGILANCIA DE LA SALUD FRENTE A RIESGOS EN LOS SITIOS DE TRABAJO	REALIZAR UN ANALISIS INICIAL DE RIESGO	DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD, COMITÉ PARITARIO	1	6	12	INFORME IMPRESO									100 %	
			PREPARAR PROGRAMAS DE INSPECCIONES		1	6	12	INFORME IMPRESO									100 %	
			INSPECCIONES A CONSULTORIOS CONSULTA EXTERNA		1	6	12	INFORME DE VISITAS E INSPECCIONES									100 %	
			INSPECCIONES A LABORATORIO		1	6	12										100 %	
			INSPECCIONES A AREA DE ENFERMERIA		1	6	12										100 %	
			INSPECCIONES PROGRAMADAS DE LIMPIEZA, ESTABLECER PROTOCOLOS DE MANEJO DE DESECHOS COMUNES Y PELIGROSOS		1	6	12										100 %	
			ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL		1	6	12	INFORME DE ENTREGA DE EQUIPOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL										100 %
			CHEQUEOS PREOCUPACIONALES DE INGRESO		1	6	12	INFORME DE CHEQUEOS PRE-OCUPACIONALES										

			CHEQUEOS OCUPACIONALES DE SEGUIMIENTOS		1	6	12	FICHA OCUPACIONAL									100 %
			CHEQUEOS POST-OCUPACIONALES		1	6	12	INFORME DE CHEQUEOS POST-OCUPACIONALES									100 %
			CAPACITACION DE TRABAJADORES		1	6	12	INFORME Y REGISTRO DE CAPACITACIONES									100 %
			ESTABLECER PROCEDIMIENTOS DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE TRABAJO		1	6	12	REGISTRO DE REUNIONES									100 %
			ESTABLECER PROCEDIMIENTOS DE REPORTE DE ACCIDENTES E INCIDENTES		1	6	12	FORMATOS DE ACCIDENTES E INFORMES DE ACCIDENTES E INCIDENTES									100 %

Anexo 3: fotos

Realizando las encuestas a los trabajadores del área médica del Centro de Salud tipo C del Cantón La Mana



Realizando las encuestas a los trabajadores del área de laboratorio del Centro de Salud tipo C del Cantón La Mana



Realizando las encuestas a los trabajadores del área médica del Centro de Salud tipo C del Cantón La Mana

