



## FACULTAD DE POSGRADO

### TEMA

**Factor Biológico por el uso de material corto punzante en el personal sanitario de un Centro de Salud en la aplicación de vacunas Covid 19**

Autor: Dr. Romel Fernando Fierro Rivera

Presentado para Optar al Título en

### **MAGISTER EN HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL**

Director: Ing. Santiago Marcelo Vacas Palacios, Mgtr.

Asesor: Ing. Ramiro Vicente Saraguro Piarpuezan, Mgtr.

## **MAESTRÍA EN HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL**

Línea de Investigación: Salud y Bienestar Integral

Universidad Técnica del Norte

Sede Principal, Ibarra-Ecuador - 2023



Instituto de  
Posgrado

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**ResolucionNo.001-073 CEAACES- 2013-13**  
**INSTITUTO DE POSGRADO**

Ibarra ,15 de septiembre del 2023

**Dra. Lucia Yépez V.**

**DIRECTORA DEL INSTITUTO DE POSGRADO**

Asunto: Conformidad del trabajo final de grado

Señora directora:

Nos permitimos informar a usted que en calidad de tutor y asesor hemos podido revisar el trabajo final de grado “FACTOR BIOLÓGICO POR EL USO DE MATERIAL CORTO PUNZANTE EN EL PERSONAL SANITARIO DE UN CENTRO DE SALUD EN LA APLICACIÓN DE VACUNAS COVID 19” del maestrante Fierro Rivera Romel Fernando, ante lo cual certificamos que han sido acogidas y satisfechas todas las observaciones realizadas.

Tutor	Ing. Santiago Marcelo Vacas Palacios, Mgtr.	
Asesor	Ing. Ramiro Vicente Saraguro Piarpuezan, Mgtr.	 <small>Firmado electrónicamente por: RAMIRO VICENTE SARAGURO PIARPUEZAN</small>

## **DEDICATORIA**

**A:**

*Mi esposa Erika Aulestia, por el apoyo y motivación que me brindo durante el año de trabajo en la investigación; a mis maestros, por lograr el éxito de dar un paso más a mi profesión y concluir el presente estudio científico.*

*A mis Padres, Angélica Rivera y Fernando Fierro quienes me dieron la educación para seguir adelante con una visión de futuro, a mis compañeros que son personas que me han ofrecido el amor y la calidez de familia a la cual amo).*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Al Magister Santiago Marcelo Vacas Palacios de la Universidad  
Técnica del Norte, por su apoyo y amistad.*

*Al Magister Ramiro Vicente Saraguro Piarpuezan quien me  
brindo su asesoramiento técnico y científico de la Universidad  
Técnica del Norte.*

*Expreso mis sinceros agradecimientos a la organización que  
represento, a las autoridades de la Universidad Técnica del Norte-  
UTN - Ecuador, por el soporte técnico en el laboratorio de  
ergonomía e higiene ocupacional.*

*A los Colegas de la Cohorte 1, a los Profesores de la Facultad de  
Posgrados de la UTN, y a las organizaciones de los sectores  
productivos quienes me brindaron al apoyo para la presente  
investigación al Trabajo de Grado.*



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**1.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago entrega del presente Trabajo de Grado a la Universidad Técnica del Norte, para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

<b>DATOS DE CONTACTO</b>			
<b>Cédula de Identidad:</b>	1717343345		
<b>Apellidos y Nombres:</b>	FIERRO RIVERA ROMEL FERNANDO		
<b>Dirección:</b>	Ibarra – Barrio la Fepcomi		
<b>Email Institucional:</b>	romelfierro124@gmail.com - rffierror@utn.edu.ec		
<b>Teléfono Fijo:</b>	(062 )( 585772 )	<b>Teléfono Móvil:</b>	(0593)(987259208)
<b>DATOS DE LA OBRA</b>			
<b>Título:</b>	Factor Biológico por el uso de material corto punzante en el personal sanitario de un Centro de Salud en la aplicación de vacunas Covid 19		
<b>Autores (es):</b>	FIERRO RIVERA ROMEL FERNANDO		
<b>Fecha: DD/MM/AA</b>	23 / 11 / 2023		
<b>SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO</b>			
<b>PROGRAMA:</b>	POSGRADO		
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>	MAGISTER EN HIGINE Y SALUD OCUPACIONAL		
<b>ASESOR /DIRECTOR:</b>	Director: Santiago Marcelo Vacas Palacios, Mgtr. Asesor: Ing. Ramiro Vicente Saraguro Piarpuezan, Mgtr.		

## 2.- CONSTANCIA

El autor Romel Fernando Fierro Rivera manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 23 días del mes de noviembre del 2023

### EL AUTOR:

(Firma).....

Nombre: Romel Fernando Fierro Rivera



# INDICE DE CONTENIDOS

PORTADA .....	I
DEDICATORIA .....	II
AGRADECIMIENTOS .....	III
INDICE DE CONTENIDOS .....	VI
INDICE DE TABLAS .....	VIII
INDICE DE FIGURAS .....	X
RESUMEN .....	XI
ABSTRACT .....	XII
CAPÍTULO I. ....	1
EL PROBLEMA.....	1
1.1 Planteamiento del Problema .....	1
1.2 Antecedentes .....	2
1.3 Objetivos de la Investigación.....	4
1.4 Justificación .....	4
CAPÍTULO II.....	6
MARCO REFERENCIAL .....	6
2.1. Marco Teórico.....	6
2.1.1. Personal Sanitario.....	6
2.1.2. Riesgo Biológico del Personal de Salud .....	6
2.1.3. Agente biológico .....	7
2.1.4. Clasificación de agentes biológicos .....	8
2.1.5. Vías de transmisión de agentes biológicos.....	9
2.1.6. Material corto-punzante .....	10
2.1.7. Clasificación del riesgo según tipo de exposición con objetos corto-punzantes .....	10
2.1.8. Medidas preventivas.....	11
2.1.9. Medidas correctivas.....	12
2.1.10. Procedimiento de un accidente por exposición ocupacional.....	13
2.1.11. Método Biogaval – Neo (Llorca et., 2018) .....	14
2.2. Marco Legal .....	19
2.2.1. Constitución de la República del Ecuador .....	19
2.2.2. Ley Orgánica de Salud .....	20

2.2.3. Código del trabajo .....	21
2.2.4. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo: decisión 957.....	22
2.2.5. Resolución C.D. 513 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo .....	23
<b>CAPÍTULO III. ....</b>	<b>24</b>
<b>MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>24</b>
3.1 Descripción del área de estudio .....	24
3.2 Enfoque y tipo de investigación.....	24
3.3. Procedimiento de investigación .....	25
3.4. Consideraciones bioéticas .....	28
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>29</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>29</b>
4.1. Resultados de la encuesta realizada .....	29
4.2. Evaluación de riesgo (Método Biogaval Neo 2018).....	40
4.3. Propuesta.....	44
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>52</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>52</b>
5.1. Conclusiones .....	52
5.2. Recomendaciones .....	53
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>57</b>

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Grupo de riesgo de agentes biológicos.....	8
<b>Tabla 2:</b> <i>Clasificación de riesgo según exposición con objetos cortopunzantes.....</i>	11
<b>Tabla 3:</b> <i>Procedimiento inmediato para el trabajador afectado por instrumentos cortopunzantes.....</i>	12
<b>Tabla 4:</b> Vías de transmisión y puntuaciones .....	16
<b>Tabla 5:</b> Índice de incidencia.....	16
<b>Tabla 6:</b> Vacunación y puntuación.....	17
<b>Tabla 7:</b> Frecuencia de realización de tareas de riesgo y puntuación.....	17
<b>Tabla 8:</b> Puntuación medidas higiénicas adoptadas .....	18
<b>Tabla 9:</b> Población y muestra .....	26
<b>Tabla 10:</b> Señale a que grupo de edad Ud. pertenece.....	29
<b>Tabla 11:</b> Señale su género.....	29
<b>Tabla 12:</b> Señale su área de trabajo .....	30
<b>Tabla 13:</b> Señale el tiempo que labora en el área de trabajo .....	30
<b>Tabla 14:</b> Señale el tiempo de experiencia en su área de trabajo .....	30
<b>Tabla 15:</b> ¿Cumple Ud. con todo el esquema de vacunación correspondiente? .....	31
<b>Tabla 16:</b> ¿Usted participó en las actividades de vacunación por la pandemia Covid-19 .....	32
<b>Tabla 17:</b> ¿Usted recibió capacitación sobre la bioseguridad en la época de pandemia y vacunación? .....	33
<b>Tabla 18:</b> ¿Con que frecuencia Ud. realizó tareas de riesgo en su área de trabajo?.....	33
<b>Tabla 19:</b> Señale a qué tipo de riesgo cree que usted estuvo expuesto durante sus actividades de vacunación por Covid .....	33
<b>Tabla 20:</b> Usted realizó el transporte de material contaminado después del proceso de vacunación.....	34
<b>Tabla 21:</b> Señale que equipos de protección personal utilizó durante sus actividades en el periodo de vacunación .....	34
<b>Tabla 22:</b> ¿Usted realizó el procedimiento de lavado de manos antes y después de cada actividad?.....	35
<b>Tabla 23:</b> ¿El material corto punzante fue desechado en recipientes rígidos o guardianes?.....	35
<b>Tabla 24:</b> ¿El material corto punzante desechable (agujas) fue re-encapsulado? .....	36

<b>Tabla 25:</b> ¿Sufrió algún accidente en su área de trabajo? .....	36
<b>Tabla 26:</b> Señale que tipo de accidentes que ha sufrido .....	36
<b>Tabla 27:</b> ¿Qué material utilizado produjo el accidente? .....	38
<b>Tabla 28:</b> Posterior al accidente sufrido, que acciones usted realizó .....	38
<b>Tabla 29:</b> ¿Utilizó los protocolos de notificación o reporte de accidentes del MSP? ...	38
<b>Tabla 30:</b> Tabla resumen de los aspectos más importantes .....	39
<b>Tabla 31:</b> Agentes biológicos y enfermedades .....	40
<b>Tabla 32:</b> Clasificación de los agentes biológicos (G) .....	41
<b>Tabla 33:</b> Vías de transmisión (T) .....	41
<b>Tabla 34:</b> Probabilidad de contacto (P) .....	41
<b>Tabla 35:</b> Vacunación (V) .....	42
<b>Tabla 36:</b> Frecuencia de realización de tareas de riesgo (F) .....	42
<b>Tabla 37:</b> Medidas higiénicas adoptadas (MH).....	42
<b>Tabla 38:</b> Cálculo del nivel de riesgo biológico (R): .....	43

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Ubicación Centro de Salud N°1 .....	24
<b>Figura 2:</b> Esquema de vacunación y área de trabajo .....	31
<b>Figura 3:</b> Actividades de vacunación y Área de trabajo.....	32
<b>Figura 4:</b> Accidentes según área de trabajo.....	37
<b>Figura 5:</b> Accidentes por género .....	37

## RESUMEN

El inadecuado manejo de material corto punzantes se considera como una problemática para la salud pública, la falta de protocolos, de información y el desconocimiento del riesgo en las actividades pueden incrementar la exposición al riesgo biológico al que se somete el personal sanitario. La presente investigación se realiza con el fin de determinar los riesgos biológicos por el uso material corto punzante en el personal de salud, para su desarrollo se ha propuesto analizar el sistema de prevención de accidentes laborales con instrumental corto punzante, además establecer y evaluar por medio de metodologías aplicables los factores de peligro en el proceso de vacunación Covid-19 y proponer un plan de salud ocupacional con énfasis en un sistema de prevención de accidentes laborales en el manejo y aplicación de vacunas. La investigación se caracteriza por ser cuantitativa, descriptiva no experimental, la población de estudio fu de 30 trabajadores del Centro de Salud N° 1 de Ibarra a los cuales se realizaron una encuesta, y se consideró la aplicación del Método Biogaval NEO 2018 para la evaluación de riesgo. El mismo dio como resultados valores superiores a 8 del nivel de acción biológica (NAB) para *Mycobacterium Tuberculosis* y todos los tipos de *Coronaviridae* requiriendo la adopción de medidas preventivas para reducir la exposición en los trabajadores. En cuanto al límite de exposición biológica (LEB) los resultados no superaron el valor de 12 por lo que no representaron situaciones de riesgo intolerable que requiere acciones correctoras inmediatas. Esta evaluación permitió establecer un plan de seguridad y salud ocupacional con énfasis en el manejo de materiales cortopunzantes.

**Palabras clave:** Corto punzantes, manejo, riesgos biológicos, seguridad, vacunas

## **ABSTRACT**

The inadequate handling of sharp sharp material is considered a problem for public health, the lack of protocols, information and ignorance of the risk in the activities can increase the exposure to biological risk to which health personnel are subjected. The present investigation is carried out in order to determine the biological risks due to the use of short sharp material in health personnel, for its development it has been proposed to analyze the system of prevention of occupational accidents with short sharp instruments, in addition to establishing and evaluating through of applicable methodologies the danger factors in the Covid-19 vaccination process and propose an occupational health plan with emphasis on a system for the prevention of occupational accidents in the management and application of vaccines. The research is characterized by being quantitative, descriptive, non-experimental, as a sample, 30 workers from Health Center No. 1 of Ibarra were taken, to whom a survey was carried out, and the application of the Biogaval Neo 2018 Method for risk assessment was considered. . It gave as results values higher than 8 of the biological action level (NAB) for Mycobacterium Tuberculosis and all types of Coronaviridae, requiring the adoption of preventive measures to reduce worker exposure. Regarding the biological exposure limit (LEB), the results did not exceed the value of 12, so they did not represent intolerable risk situations that require immediate corrective actions. This evaluation made it possible to establish an occupational health and safety plan with emphasis on the handling of sharp materials.

**Keywords:** Sharps, management, biological risks, safety, vaccines

# CAPÍTULO I.

## EL PROBLEMA

### 1.1 Planteamiento del Problema

El inapropiado manejo de los desechos corto-punzantes pueden contaminar diferentes partes del cuerpo como; la piel o las conjuntivas oculares, herirse con objetos y causar diversas patologías si no se los manipula adecuadamente, dado que presentan un alto peligro para quienes entren en contacto con ellos. El personal sanitario se enfrenta a una mayor exposición al factor de riesgo biológico por el manejo de estos desechos debido a que están en contacto con pacientes que padecen de enfermedades infectocontagiosas, como el virus de la Hepatitis B o el virus de inmunodeficiencia humana, por lo tanto estos objetos tienen un potencial de riesgo que incrementa la morbilidad del personal sanitario (Ojeda, 2015).

Ante lo expuesto, el manejo de material corto-punzantes es una grave problemática para la salud pública, además la falta de protocolos, información y el desconocimiento del riesgo en las actividades pueden incrementar el riesgo biológico al que se somete el personal sanitario. Sin embargo, estos riesgos en la mayoría de los casos son prevenibles, pero se debe tomar en cuenta ciertas acciones como; mantener capacitado al personal, supervisar y proporcionar de los insumos necesarios para que el proceso de eliminación de desechos en los servicios sanitarios sea adecuado y de esta manera se evitará infecciones, traumatismos, daño psicológico, ausentismo laboral en el personal de salud, entre otros.

La OMS estima que a nivel mundial existen 35 millones de Trabajadores de la salud, de los cuales aproximadamente 3 millones han experimentado anualmente un accidente por desechos corto-punzantes contaminados con patógenos sanguíneos, de los cuales 2 millones corresponden a virus de Hepatitis B, 0.9 millones a virus de Hepatitis C y 170, 000 a VIH (Jimenez-Martinez, et al., 2015). Latinoamérica tiene la dominancia más elevada de transmisión por virus de la Hepatitis B en los trabajadores de la salud, y el porcentaje de infecciones por causa ocupacional es de 52% de este virus, el 65% para

el virus de la hepatitis C y el 7% para el virus de inmunodeficiencia humana (García, 2020).

A nivel del país no existe un reporte de accidentes, ni costos por lesiones cortopunzantes en circunstancias labores al año. No obstante, el país cuenta con un Manual de Bioseguridad de los establecimientos de salud en el que constan los riesgos biológicos al que están expuestos el personal de salud, así como su protocolo de actuación para accidentes de trabajo (Ministerio de Salud Pública, 2016).

A nivel internacional la OSHA (Administración de seguridad y salud ocupacional) reporta que los costos van entre 500 a 3000 dólares que incluyen tratamiento clínico y psicológico con permanentes exámenes y consultas médicas según la necesidad, así lo manifiesta en su publicación la OMS en el 2013 (OMS, 2013).

Podemos destacar, el valor económico del tratamiento de un trabajador del personal de salud posterior a una exposición al VIH, es entre 80 y 120 dólares en caso de que el paciente portador sea positivo para la enfermedad, además el precio mensual es de aproximadamente \$400 y anual \$4800. Los rubros monetarios antes expuestos representan un gasto para el estado ecuatoriano, dado que en ocasiones del tratamiento se debe administrar a lo largo de la vida de la persona afectada, adicional a esto la persona afectada debe padecer los efectos secundarios de los medicamentos, como lo son náuseas, vómito, cefalea, molestias gastrointestinales, entre otros.

## **1.2 Antecedentes**

En América Latina se han realizado diversas investigaciones acerca de los riesgos biológicos a los que se exponen los trabajadores de la salud, evidenciando la importancia de tratar este tipo de temas para fortalecer las decisiones y controles en los establecimientos de Salud. En San Salvador de acuerdo a la investigación realizada por Soto y Melara (2018) mencionan que en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom el 67.65% del personal de salud que están en contacto con objetos corto-punzantes han tenido accidentes con agujas, además de que no se utiliza un uniforme correspondiente de aislamiento para el manejo de estos objetos.

Del mismo modo, en Colombia se han desarrollado investigaciones documentales que muestran la situación de la accidentalidad laboral en Colombia por riesgos biológicos, que permitan desarrollar medidas de precaución de acuerdo a la situación actual en los centros sanitarios. En donde se ha concluido que los registros de accidentes laborales son más frecuentes en el personal de enfermería debido a que son los profesionales que realizan el mayor número de actividades invasivas de manera directa con el paciente, además los objetos causantes de estos accidentes en su mayoría son agujas. De igual manera muestran que hay un alto grado de conocimiento en el personal sobre las precauciones a nivel de riesgo biológico, pero en la realidad hay una baja práctica de las mismas (García, 2020; Jimenez-Martinez, et al., 2015).

En Ecuador, de igual forma existen varias investigaciones normalmente realizadas en Centros de Salud, Hospitales y laboratorios clínicos, donde se estudia los riesgos a los que se expone el personal de salud, principalmente el personal enfermero que son las personas que más se encuentran en contacto con los pacientes. Sin embargo, son pocas las investigaciones que se relacionan específicamente con el tema, habiendo más investigaciones de revisión de la literatura o exploratorias, con un aporte teórico a los temas. De esta manera, Criollo (2023) expone en su artículo que las infecciones más comunes son la Covid-19, tuberculosis, resfriado común, VIH, entre otras, así mismo pone énfasis en incrementar la responsabilidad del personal en el cumplimiento de las medidas de precaución para evitar riesgos por las enfermedades infecciones comunes.

Por otro lado, Ojeda (2015) identificó, evaluó y determinó medidas de control del riesgo biológico en una Compañía de Servicios Médicos mediante una investigación cuantitativa descriptiva, en donde encontró que el 47% del personal admiten haber sufrido accidentes en el área de trabajo, siendo los pinchazos por objetos cortopunzantes o filosos el tipo de accidente más frecuente con un 26% de prevalencia. Así mismo, aplicó el método Biogaval Neo 2018 con el cual se determinó las medidas de control que se implementarán en este laboratorio clínico.

De igual forma, Carrión (2020) cuantificó los accidentes ocupacionales por riesgo biológico, por objetos cortopunzantes y fluidos corporales en médicos, internos rotativos, personal sanitario, en donde se identificó un total de 69 accidentes ocupacionales de este tipo, presentado mayor frecuencia en el sexo femenino con 63.8%, igualmente se encontró

que el personal más afectado son los médicos con un 31.9%. Como conclusiones menciona que la prevención de los riesgos biológicos deben ser objeto de análisis y estudio de las autoridades de la institución sanitaria, así mismo que se debe brindar inmunización a todos los trabajadores nuevos, debido a que disminuye la probabilidad de que el trabajador tenga una enfermedad infecciosa perjudicial para su salud.

### **1.3 Objetivos de la Investigación**

- **Objetivo general:**

Determinar los riesgos biológicos por el uso material corto punzante en el personal de salud.

- **Objetivos específicos:**

- 1.- Analizar el sistema de prevención de accidentes laborales con instrumental corto punzante.
- 2.- Establecer y evaluar por medio de metodologías aplicables los factores de peligro en el proceso de vacunación Covid-19.
- 3.- Proponer un plan de salud ocupacional con énfasis en un sistema de prevención de accidentes laborales en el manejo y aplicación de vacunas.

### **1.4 Justificación**

La principal problemática de esta investigación está relacionada con el incorrecto manejo de los desechos sanitarios, en especial material corto punzante, los cuales constituyen un gran reservorio de microorganismos que causan riesgos de salud pública dentro y fuera de las instituciones de Salud en la Ciudad de Ibarra durante el tiempo de vacunación Covid-19.

La importancia de este Análisis es el de establecer directrices de buenas prácticas con el fin de facilitar y proteger a los trabajadores médicos y enfermeras frente a los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos derivados del uso de material cortopunzante durante el trabajo de vacunación Covid-19.

Los desechos sanitarios constituyen un depósito de microorganismos que pueden causar enfermedades infecto-contagiosas al personal de salud y a la población en general que lo manipula o esté en contacto con ellos, es de suma importancia un manejo adecuado

en las diferentes etapas del proceso de recolección y desecho de los mismos, cumplir con la normativa establecida es esencial para lograr disminuir los riesgos de salud pública que implica.

Las estadísticas afirman el aumento de contagios debido al manejo inadecuado y la falta de conocimientos al manipular desechos sanitarios, cabe recalcar que existen reglamentos técnicos para disminuir el peligro, mismo que se deben cumplir a cabalidad y supervisar en el proceso de acondicionamiento, clasificación, recolección, transporte y almacenamiento interno, inactivación y almacenamiento final.

De igual manera, con la realización de esta investigación se incentiva a lograr un mayor interés en temas referentes a los riesgos biológicos y el personal de salud difundiendo conocimientos sobre los riesgos profesionales, para mejorar los programas de control de infecciones en la salud de todo el personal que este en contacto con ellos, contribuyendo a la línea de investigación de la UTN de Salud y Bienestar Integral.

Los beneficiarios directos de la presente investigación será el personal sanitario del Centro de Salud, ya que con el plan de salud ocupacional con énfasis en un sistema de prevención de accidentes laborales en el manejo y aplicación de vacunas podrá minimizar los riesgos a los cuales se exponen de manera diaria. Además, se disminuirán los accidentes laborales evitando infecciones, traumatismos, daño psicológico, ausentismo laboral en el personal de salud, entre otros.

## **CAPÍTULO II.**

### **MARCO REFERENCIAL**

#### **2.1. Marco Teórico**

##### **2.1.1. Personal Sanitario**

El personal de sanitario son aquellos trabajadores que laboran en una entidad que presta servicios de salud, dentro del centro de salud sea público o privado con el propósito de atender a los usuarios que presentan alguna enfermedad que requiere la atención por parte de un equipo de profesionales para darle un tratamiento o suministro de esquema de vacunación Covid-19 ambulatorio.

El personal de enfermería cumple con la función de dar los cuidados y proporcionar al paciente la administración de los medicamentos y vacunas que el médico señala como tratamiento, para lo cual debe observar las normas de bioseguridad y los protocolos que se aplican, con el propósito de evitar accidentes laborales (Hospital General de Chone Dr. Napoleón Dávila Córdova, 2022).

##### **2.1.2. Riesgo Biológico del Personal de Salud**

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) de España define al riesgo biológico como la posibilidad de que una persona sufra daños como consecuencia de la exposición a agentes biológicos durante su actividad laboral (INSST, 2021). Existe la posibilidad de infección en todos los ambientes, pero en las instituciones sanitarias, las posibilidades de infección son mayores debido al contacto continuo con pacientes y a la necesidad de manipular objetos y productos sépticos (Bravo y Díaz, 2016; Rodríguez, et al.,2017).

De igual manera se puede mencionar que el riesgo biológico es el derivado de la exposición a agentes biológicos, este puede ser de tipo infeccioso, causando infecciones e infestaciones por diversos agentes o, por otro lado, de tipo no infeccioso como las alergias e intoxicaciones (Rodríguez, et al.,2017).

El Manual de Bioseguridad del Ministerio de Salud Pública del Ecuador define como riesgo biológico a cualquier organismo o microorganismo, incluyendo los genéticamente modificados, sus partes o derivados que son capaces de producir cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad en seres vivos incluyendo humanos, animales. (Ministerio de Salud Pública, 2016).

Los trabajadores de salud corren riesgo de adquirir infecciones a partir de los pacientes y de manera recíproca estos pueden ser vulnerables a la infección portada sintomática o asintómicamente por el personal sanitario, de tal forma que, este puede actuar como fuente, vector u hospedero susceptible de infecciones en un ambiente sanitario (Bastidas, Martínez, Narváez, Villacorte, & Vásquez, 2023). En la práctica médica se hace imposible en la mayoría de casos conocer si un paciente está o no infectado por algún agente patógeno que pueda transmitirse mediante la sangre o fluidos corporales (Bravo y Díaz, 2016).

### **2.1.3. Agente biológico**

Un agente biológico se define como cualquier microorganismo, endoparásito o cultivo general capaz de generar enfermedades, toxicidad, infecciones o alergias (Bravo y Díaz, 2016). De igual forma es un grupo heterogéneo constituido por microorganismos (bacterias, hongos, protozoos, virus, etcétera) y algunos macroorganismos (nematodos, trematodos, ectoparásitos, etcétera) o sus productos (por ejemplo, toxinas) que resultan patógenos al hombre y han adquirido por tanto importancia médica (Rodríguez, et al., 2017).

Una persona puede estar en contacto con estos agentes biológicos de manera directa o indirecta. La forma directa se da cuando una persona manipula directamente agentes biológicos a través de técnicas o procedimientos establecidos. Por otro lado, la forma indirecta se da cuando después de un procedimiento, la ocurrencia de algún accidente o la evacuación de desechos contaminados tratados inadecuadamente contamina al personal de salud (García, 2020).

Un accidente de trabajo provocado por un agente biológico exige un análisis rápido de las posibles consecuencias, el diagnóstico del paciente de contacto y las

características de exposición al agente serán fundamentales para determinar la necesidad de un tratamiento profiláctico (Ministerio de Salud Pública, 2016).

Aunque existen diversos agentes capaces de constituir un riesgo biológico hospitalario, actualmente los patógenos capaces de transmitirse por sangre y líquidos corporales han adquirido mayor relevancia por la frecuencia de exposición y su peligrosidad intrínseca. Sin embargo, el riesgo de adquirir la infección es relativamente baja, entre un 0,3 a un 0,4 %; en el caso de heridas con objetos punzo cortantes, es inferior; en una exposición mucocutánea el riesgo es 0,09 %, pero una vez ocurrida la infección, existe la probabilidad de que se produzcan graves consecuencias (Campo y Forero, 2023). La hepatitis B y otras hepatitis séricas presentan infecciosidad mucho más elevada que el VIH, en relación con la exposición accidental y sus consecuencias (hepatitis crónica, cirrosis y cáncer) (Bravo y Díaz, 2016).

#### 2.1.4. Clasificación de agentes biológicos

Los agentes biológicos de acuerdo al riesgo de infección se pueden clasificar en cuatro grupos, pero esta no incluye los riesgos alérgicos y tóxicos. La clasificación presentada en la Figura 1 incluye las características intrínsecas del agente biológico (patogenicidad, peligro, facilidad de propagación y la existencia o disponibilidad de profilaxis o tratamiento eficaz).

**Tabla 1:** *Grupo de riesgo de agentes biológicos*

Agente biológico del grupo de riesgo	Riesgo infeccioso	Riesgo de propagación a la colectividad	Profilaxis o tratamiento eficaz
1	Poco probable que cause enfermedad	No	Innecesario
2	Pueden causar una enfermedad y constituir un peligro para los trabajadores	Poco probable	Posible generalmente
3	Pueden provocar una enfermedad grave y consituir un serio peligro para los trabajadores	Probable	Posible generalmente
4	Provocan una enfermedad grave y constituyen un serio peligro para los trabajadores	Elevado	No conocido en la actualidad

**Nota:** Tomado de (INSST, 2014)

### 2.1.5. Vías de transmisión de agentes biológicos

Para que una persona contraiga una infección debe existir una vía de transmisión, que permita que el agente biológico entre en contacto con el sistema del individuo donde pueda causar daño. De manera general se sabe que existen tres tipos fundamentales de transmisión:

- Transmisión directa: consiste en la transferencia directa e inmediata de agentes infecciosos o, una puerta de entrada receptiva por donde se puede producir la infección del ser humano o animal, entre estos se encuentran: la diseminación de gotitas en la conjuntiva o mucosas de los ojos, nariz o boca, al toser, estornudar, cantar o hablar (Rodríguez-Pozo, A., et al., 2023).
- Transmisión indirecta: se puede efectuar de diferentes formas; mediante vehículos de transmisión (Fómites) como objetos o materiales contaminados, instrumentos quirúrgicos o apósitos, sangre, tejido u órganos y el agente biológico puede o no haberse reproducido en el vehículo antes de ser transmitido: por medio de un vector que pueden ser; mecánicos (trasladado simple de un microorganismo por medio de un insecto o partes de él), biológicos (cuando en el artrópodo la multiplicación o desarrollo se efectúa antes de que se pueda transmitir la forma infectante en el humano) (Rodríguez-Pozo, A., et al., 2023).
- Transmisión aérea: envuelve la diseminación en aerosoles microbianos transportados hacia una vía de entrada adecuada, normalmente la vía es inhalatoria. Las partículas de los aerosoles microbianos pueden permanecer en el aire suspendidos largos periodos de tiempo (Rodríguez-Pozo, A., et al., 2023).

De igual manera de acuerdo a los datos de la NIOSH 1999, las principales vías de entrada y formas de contaminación con agentes biológicos son:

- Vía sanguínea: el agente biológico pasa por la piel y mucosas (salpicaduras a los ojos, nariz, boca), incluye los pinchazos con agujas, vidrios rotos, cortes, erosiones. Los virus de VIH y Hepatitis utilizan esta vía de contagio (Solano, 2023).
- Vía digestiva: conocida como fecal-oral, consiste en llevarse las manos a la boca o artículos, comerse las uñas, entre otros. Entre los agentes biológicos que utilizan esta

vía se encuentran: *Enterobacter spp.*, *Serratia*, *E.coli*, *Klebsiellaspp.*, *Pseudómonas spp.*, *C.difficile*, Rotavirus (Castro-Tigua, et al., 2023).

- Vía respiratoria: se incluyen actividades como inhalación de sustancias. Entre los agentes más comunes que usan esta vía se encuentran: *B.pertussis*, *N.meningitidis*, Adenovirus y el virus de la influenza (Soto y Melara, 2018).

### **2.1.6. Material corto-punzante**

Los objetos cortopunzantes son dispositivos médicos como agujas, bisturís y otras herramientas que pueden cortar y penetrar en la piel. Aprender el manejo de este tipo de objetos es esencial para evitar cortaduras y punciones accidentales con agujas (Medline, 2021). De igual manera se define como un objeto que por sus características punzantes o cortantes pueden originar un accidente percutáneo, dentro de estos se encuentran objetos como: limas, lancetas, cuchillas, agujas, restos de ampollitas, pipetas, láminas de bisturí o vidrio, cuchillas para rasurar o cualquier elemento que por sus características puedan lesionar la piel (Ministerio de la Protección Social, 2010).

La exposición ocupacional a patógenos que son transmitidos por la sangre, producida por lesiones de agujas u otros instrumentos cortos punzantes, es un problema serio, pero puede prevenirse (Red europea de bioseguridad pública, 2021). El personal de salud sufre múltiples lesiones por diversos instrumentos cortopunzantes. Datos provistos por la OMS indican que 6 utensilios son responsables de cerca del 80% del total de todas las lesiones (Ministerio de Salud Pública, 2016) estos son:

- Jeringas desechables (32%)
- Agujas de sutura (19%)
- Aguja alada de acero (12%)
- Hojas de bisturí (7%)
- Catéter intravenoso (IV) (6%)
- Agujas para flebotomía (3%)

### **2.1.7. Clasificación del riesgo según tipo de exposición con objetos corto-punzantes**

De acuerdo a la exposición de un riesgo de ha establecido la siguiente clasificación referente a accidentes por objetos corto-punzantes:

**Tabla 2:** *Clasificación de riesgo según exposición con objetos cortopunzantes*

<b>Exposiciones con riesgo</b>	<b>Exposiciones sin riesgo</b>
Herida profunda que causa sangramiento, provocada por instrumento con lumen, lleno de sangre o fluido corporal de riesgo, o a simple vista contaminada con sangre o fluido corporal de riesgo.	Herida superficial, que no causen sangramiento, escarificación.
Exposición de mucosas o herida, a sangre o fluido corporal a simple vista.	Herida con instrumento que no está a simple vista contaminado con sangre o fluido corporal con riesgo.
Derrame de sangre o fluido corporal con riesgo en una solución de continuidad de la piel tales como herida, dermatosis o eczema.	Exposición de piel intacta o sana con sangre o fluido de cualquier tipo.
	Todas las exposiciones a fluidos de bajo riesgo o sin riesgo conocido de seroconversión se consideran sin riesgo de infección

Nota: Adaptado de (Hospital General de Chone Dr. Napoleón Dávila Córdova, 2022)

### **2.1.8. Medidas preventivas**

Es necesario tomar en consideración que, en la atención de salud, el principal riesgo es el de pinchazos accidentales, punciones o contacto con líquidos corporales que pueden causar una infección por VIH/SIDA, así como hepatitis B, C y el bacilo de la tuberculosis. Entre las medidas preventivas para la protección del riesgo biológico que han demostrado mayor eficacia son:

- Aplicación de precauciones estándar
- Uso de equipo de protección personal para el personal de salud
- Inmunización en los trabajadores de la salud. Las vacunas que normalmente deben administrarse a un trabajador de salud cuando sea inmune competente son: difteria, tétanos, hepatitis B, neumococo e influenza. Cuando el trabajador presenta comorbilidades se aplica las vacunas complementarias.
- Los pacientes que presenten tuberculosis o AH1N1 deben estar ubicados en habitaciones aisladas y el personal que está en contacto debe utilizar mascarillas, de preferencia N95 recomendadas en las normativas vigentes (Ministerio de Salud Pública, 2016).

De igual manera, los expertos señalan que para lograr una disminución por lesiones corto-punzantes se requiere de:

- Educación
- Reducción del uso de procedimientos invasivos, tanto como sea posible
- Un ambiente de trabajo seguro

- Una proporción adecuada del personal de salud en relación con la cantidad de pacientes que se presenten en la institución sanitaria.

### 2.1.9. Medidas correctivas

Las instituciones sanitarias deben gestionar de manera inmediata atención a los trabajadores con accidentes de pinchazos, tomando como antecedente que este tipo de accidente laboral se considera una emergencia. El procedimiento inmediato que menciona el Manual de Bioseguridad para los establecimientos de Salud, brindado por el Ministerio de Salud Pública para el trabajador afectado se evidencia en la Tabla 2:

**Tabla 3:** *Procedimiento inmediato para el trabajador afectado por instrumentos cortopunzantes*

<b>Exposición</b>	<b>Medidas correctivas</b>
Piel y mucosas	Lavar con abundante agua Si es en piel, utilizar jabón
Conjuntiva	No frotar con esponja para evitar laceraciones Usar suero fisiológico
Pinchazo o herida	Promover el sangrado Luego lavar con agua y jabón
Boca	Enjuagues con agua y escupir

**Nota:** Adaptado de (Ministerio de Salud Pública, 2016)

Es necesario y primordial que este tipo de instituciones diseñen e implementen un programa o protocolos de respuesta a los accidentes de este tipo, en el que se incluya los siguientes parámetros:

- Medidas de asepsia iniciales y limpieza de la herida
- Toma de muestra del trabajador y contacto, cuando sea posible y aplicable
- Evaluación por parte del médico ocupacional de la institución
- Si es necesario iniciar la terapia antiretroviral
- Reporte al Seguro General de Riesgos del Trabajo-IESS
- Elaborar la referencia y contra referencia de los trabajadores que hayan presentado riesgos en su salud, tomando en cuenta la Normativa emitida y vigente de la Autoridad Sanitaria Nacional en relación a las referencias (Ministerio de Salud Pública, 2016).

### **2.1.10. Procedimiento de un accidente por exposición ocupacional**

- a) Toda persona que tuviese un accidente post-exposición ocupacional con objetos corto-punzantes o salpicadura de mucosa con fluidos orgánicos contaminados con sangre deberá:
- Lavar la herida y piel con agua y jabón
  - En mucosa enjuagar con abundante agua o solución salina por un tiempo prolongado entre 10-15 min en forma de arrastre
  - Evitar aplicar agentes cáusticos, inyectar antisépticos o desinfectantes dentro de la herida
  - No realizar maniobras bruscas de comprensión, torniquete y expresión local
- b) Notificar de manera inmediata a su jefe inmediato lo ocurrido para que se tomen las medidas terapéuticas secuenciales.
- c) Determinar el estado infeccioso de la fuente
- Presencia de anticuerpos de VHB, VC y VIH
  - En fuentes desconocidas, evaluar la exposición como fuente de alto riesgo para VHB, VHC o VIH
  - De forma inmediata realizar la prueba de cuarta generación a la fuente y al afectado
- d) Realizar el tratamiento profiláctico post-exposición ocupacional si la fuente es VIH o si se desconoce y su probabilidad es alta, en caso de no serlo se procede con las medidas generales y seguimiento por parte del departamento correspondiente.
- e) Durante todo el proceso se debe garantizar la confidencialidad necesaria
- f) Se debe realizar lo más pronto posible la evaluación clínica, por consejería, y de laboratorio (VIH, hemograma completo, pruebas de función hepática y renal)
- g) Verificar la situación clínica del caso fuente: Información acerca del estado clínico, antecedentes de recuento de linfocitos T CD4, carga viral si tuviera, y uso de antirretrovirales.

- h) Si la fuente es positiva para Virus de la Hepatitis B (VHB) se deberá aplicar: inmunoglobulina Anti-Hepatitis (8 por 14 días). Realizar la verificación del estado de inmunización del trabajador, sino se encuentra inmunizado, iniciar esquema convencional. Si la fuente es positiva para Virus de la Hepatitis C, no hay tratamiento.
- i) Realizar el reporte a través de las fichas designadas, detallando los datos sobre la evaluación, conserjería, exámenes de laboratorio realizado. Este reporte deberá reposar en la historia clínica ocupacional de cada trabajador accidentado.
- j) El medico ocupacional o encargado será el encargado de notificar al Seguro General de Riesgo del Trabajo, en donde se consignarán los siguientes datos:
- Fecha y hora de la exposición
  - Fecha y hora de registro
  - Detalles sobre el procedimiento realizado (como ocurrió la exposición, tipo de instrumento usado, etc.)
  - Detalles de la exposición: tipo de fluido, material, severidad de la exposición; si fuese una exposición percutánea: la profundidad, si se inyectó material; o si hubo exposición a mucosa: el volumen estimado y el tiempo que duro la exposición.
  - Detalles de la fuente de exposición
  - Medidas de protección o barreras utilizadas en el momento de la exposición (guantes, mascarilla, monogafas, etc.)
  - Profilaxis post-exposición recibida
  - Inmunización recibida (Hospital General de Chone Dr. Napoleón Dávila Córdova, 2022)

#### **2.1.11. Método Biogaval – Neo (Llorca et., 2018)**

El Método Biogaval- Neo 2018 tiene como propósito proporcionar al profesional encargado de prevención de riesgos laborales un instrumento útil y práctico para evaluar el riesgo biológico en actividades donde no se manipulan deliberadamente agentes biológicos, pero en la que los trabajadores se hallan expuestos a los riesgos que se derivan de la presencia de microorganismos, así como también orientar al mismo en la priorización de las medidas preventivas y de control. Este método requiere una inversión

de tiempo y dinero relativamente baja, especialmente cuando se tiene práctica en su manejo (Rodríguez-Pozo, A., et al., 2023). Los pasos que se deben llevar a cabo fueron tomados del Manual Práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas BIOGAVAL\*-NEO (Llorca, et al., 2018). El presente consta de los siguientes pasos:

### **1. Determinación de los puestos a evaluar**

Para realizar la evaluación se consideran dentro de un mismo puesto, aquellos trabajadores/as cuyas tareas asignadas 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. Si el personal laboral que desarrolle sus tareas en distintas áreas del centro de trabajo, se considerará, la situación más desfavorable.

### **2. Identificación del agente biológico implicado**

Este método contiene una lista orientativa de los agentes biológicos que con mayor frecuencia aparecen en cada una de las actividades que se indican. Esta lista fue obtenida a partir de datos epidemiológicos y otras fuentes bibliográficas. Para que este método sea efectivo se debe realizar una adaptación a las condiciones y circunstancias de cada caso.

### **3. Cuantificación de las variables determinantes del riesgo**

- Clasificación de los agentes biológicos (G)

Para la cuantificación se utilizará la tabla establecida en el Anexo II de RD 664/97 basados en los criterios pertinentes, y que se muestra en el Figura 1 del presente trabajo de investigación. Debido a esto, se puntuará los agentes biológicos según el grupo en que los encuadra dicha tabla.

- Vía de transmisión (T)

Se entiende por cualquier mecanismo por el cual un agente infeccioso se propaga de una fuente, vehículo o reservorio a una persona. Para la calificación el manual Biogaval-Neo 2018 se ha establecido la siguiente tabla, dando a la vía de transmisión aérea una mayor puntuación debido a la facilidad de contagio.

**Tabla 4:** Vías de transmisión y puntuaciones

Vía de transmisión	Puntuación
Indirecta	1
Directa	1
Aérea	2

**Nota:** Tabla tomada de Manual Biogaval-Neo (Llorca, et al., 2018).

La puntuación final se obtiene sumando las cifras correspondientes a las diferentes vías de transmisión que presenta cada agente biológico.

- Probabilidad de contacto (P)

Para efectos de la presente investigación se utilizará la tasa de incidencia de cada enfermedad infecciosa en la población en el año anterior. De esta manera la tasa de incidencia según la definición del manual es el número de casos nuevos de una enfermedad que aparecen en un intervalo de tiempo, siendo un dato muy importante para decidir que microorganismo debe o no incluirse en la evaluación, ya que se relación con el riesgo de sufrir contagio en el desarrollo de las actividades laborales, calculándose de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$\text{Tasa de incidencia} = \frac{\text{Casos nuevos en el periodo considerado}}{\text{Población expuesta}} * 100\ 0000$$

Para el cálculo de la puntuación aplicable según el método propuesto, para el índice de incidencia se debe utilizar la siguiente tabla 4:

**Tabla 5:** Índice de incidencia

Incidencia / 100 000 habitantes	Puntuación
<1	1
1-500	2
501-999	3
>1000	4

**Nota:** Tabla tomada de Manual Biogaval (Llorca, et al., 2018).

- Vacunación (V)

Para establecer este ítem es necesario la colaboración del personal sanitario a investigar para conocer el número de trabajadores/as expuestos que se encuentran vacunados siempre que existe la vacuna para el agente biológico. Par el cálculo del nivel de riesgo correspondiente, se aplica la siguiente tabla 5:

**Tabla 6:** Vacunación y puntuación

Vacunación	Puntuación
Vacunados más del 90%	4
Vacunados entre el 70 y el 90%	3
Vacunados entre el 50 y el 69%	2
Vacunados menos del 50%	1

**Nota:** Tabla tomada de Manual Biogaval (Llorca, et al., 2018).

En el caso de que no exista vacuna completamente eficaz, deberá calcularse el porcentaje del personal laboral que se encontraría protegido. Por ejemplo, en el caso de la gripe, el coeficiente a aplicar dependerá del nivel de vacunación existente en la empresa, en el caso de la tuberculosis como la vacuna no se considera eficaz para prevenir la primo infección, se la asignaría la puntuación.

- Frecuencia de realización de tareas de riesgo (F)

Este factor sirve para evaluar el contacto en el tiempo y el espacio entre el trabajador y los diferentes agentes biológicos. Para ello debería calcularse el porcentaje de tiempo de trabajo en que estos pueden encontrarse en contacto con los distintos agentes biológicos objeto de análisis, descontando del total de la jornada laboral, el tiempo empleado en descansos, tareas administrativas, tiempo para el aseo, procedimientos que no impliquen riesgo de exposición, etc. Una vez calculado deberá consultarse a la siguiente tabla para conocer el nivel de riesgo.

**Tabla 7:** Frecuencia de realización de tareas de riesgo y puntuación

Porcentaje	Puntuación
Raramente: <20% del tiempo	1
Ocasionalmente: 20-50% del tiempo	2
Frecuentemente: 21-80% del tiempo	3
Habitualmente: > 80% del tiempo	4

**Nota:** Tabla tomada de Manual Biogaval (Llorca, et al., 2018).

#### **4. Medidas higiénicas adoptadas**

Para evaluar la influencia de las medidas higiénicas el presente método presenta un formulario específico que recoge 42 ítems. Para el cumplimiento del mismo, el personal técnico, deberá realizar previamente un trabajo de campo, investigando los aspectos recogidos en él por el método observacional directo y recabando información de

los trabajadores y las trabajadoras. Igualmente, la persona que evalúe debe decidir qué apartados no son aplicables al puesto o sección estudiada.

Para la cuantificación el manual expone los criterios que se deben tomar en cuenta para el cálculo del porcentaje mediante la ecuación:

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

En función del porcentaje obtenido, se aplican los siguientes coeficientes de disminución del riesgo a cada agente biológico, según la Tabla 8:

**Tabla 8:** Puntuación medidas higiénicas adoptadas

Respuestas afirmativas	Puntuación
<50%	0
50-79%	1
80-95%	2
>95%	3

**Nota:** Tabla tomada de Manual Biogaval (Llorca, et al., 2018).

## 5. Cálculo del nivel de riesgo biológico (R)

Para el cálculo del nivel de riesgo biológico se aplica la ecuación:

$$R = G + T + P + F - V - MH$$

En donde:

**R**= Nivel de riesgo

**G**= Grupo en el que esté encuadrado el agente biológico

**V**= Vacunación

**T**=Vía de transmisión

**P**= Probabilidad de contacto

**F**=Frecuencia de realización de tareas de riesgo

**MH**= Puntuación medidas higiénicas

## 6. Interpretación de los niveles de riesgo biológico

El método al ser validado aplicándolo a las distintas actividades, se concluyó que dispone de suficiente sensibilidad para evaluar los distintos tipos de exposición a agentes biológicos y se consideraron dos niveles:

- **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 no tolerable. No obstante, a pesar de que no se considere peligrosa esta exposición para las trabajadoras y 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 la aplicación de técnicas de profilaxis o también actuar sobre el tiempo de exposición.

**Estos valores son:** 8 y valores superiores requieren adopción de medidas preventivas para reducir la exposición.

- **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. Valores de 12 y mayores representa situaciones de riesgo intolerable que requieren acciones correctoras inmediatas.

## 2.2. Marco Legal

### 2.2.1. Constitución de la República del Ecuador

La constitución en nuestro país abarca ámbitos muy importantes sobre el trabajo en sus diferentes artículos, por ejemplo, la sección octava sobre el Trabajo y seguridad social en su Art. 33 menciona que el trabajo es un derecho, un deber social y económico, en donde el estado es el que garantiza el respeto a la dignidad, la vida decorosa, remuneraciones, retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y escogido de manera libre.

De igual manera en el Art. 54 sección novena correspondiente a personas usuarias y consumidoras nos menciona que las personas serán las responsables por la mala práctica

en el ejercicio de su profesión, en especial aquellas acciones que pongan en riesgo la integridad o la vida de las personas.

Así mismo en el apartado 5 del Art. 326 menciona que toda persona tiene derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar (Asamblea del Ecuador, 2008).

### **2.2.2. Ley Orgánica de Salud**

La ley orgánica de Salud de igual forma vela por los trabajadores debido a que se evidencian leyes que protegen al mismo, por ejemplo, en el Art. 6 apartado 16, menciona que el Ministerio de Salud Pública es responsable de regular y vigilar las normas de seguridad y condiciones ambientales en las que los trabajadores se desenvuelven, para prevenir y controlar las enfermedades ocupacionales y reducir al mínimo los riesgos y accidentes del trabajo.

Así mismo nos menciona en el Capítulo V, correspondiente a los accidentes, Art. 34 que todos los organismos competentes públicos o privados impulsarán y desarrollarán políticas, programas o acciones que ayuden a prevenir y disminuir los accidentes laborales, así como para la atención, recuperación, rehabilitación y reinserción social de las personas que son afectadas.

En esta Ley en el Capítulo V se puede visualizar artículos relacionados a la Salud y seguridad en el trabajo, en el Art. 117 nos menciona que la autoridad sanitaria nacional, junto con el Ministerio de trabajo y empleo y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social establecerán las normas de salud y seguridad en el trabajo con el objetivo de proteger la salud de los trabajadores.

En este mismo capítulo en su Art. 118 se menciona que los empleadores deben proteger la salud de sus trabajadores, brindándoles información suficiente, equipo de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo con el fin de prevenir, disminuir o eliminar riesgos, accidentes o aparición de enfermedades laborales (El Congreso nacional, 2015).

### 2.2.3. Código del trabajo

Los artículos mencionados de la Ley orgánica de salud tienen concordancia con el Código del trabajo en su Art. 410 y Art. 42 que tienen el mismo objetivo, el cual es cuidar la salud de los trabajadores, propiciar un ambiente adecuado para minimizar enfermedades laborales.

De igual forma, en este Código en el Art 42. Menciona que una de las obligaciones del empleador es indemnizar a los trabajadores por los accidentes que pudieran sufrir en el trabajo y por las enfermedades profesionales. De igual manera deben dar aviso al Instituto Ecuatoriano de Seguridad social de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales que sufriera un empleado.

En cuanto a la indemnización a servidores públicos menciona que el Estado y los entes competentes están obligados a indemnizar a sus servidores públicos por riesgo del trabajo inherentes a las funciones propias del cargo (Art. 351). Pero el empleador también puede quedar exento de toda responsabilidad por los accidentes de trabajo, cuando el empleado haya provocado intencionalmente o voluntariamente el mismo (Art. 354). Para el pago de las indemnizaciones se distinguen consecuencias del accidente de trabajo en donde se abarca desde la muerte hasta la incapacidad temporal (Art. 359).

De acuerdo a las indemnizaciones en caso de accidente, el empleador estará obligado a prestar, sin derecho de reembolso asistencia médica, quirúrgica y farmacéutica al trabajador hasta que el medico dictamine que esté en condiciones de volver al trabajo o se le declare comprendido de incapacidad permanente o no requiera de asistencia médica (Art. 365).

En este código se aclaran las definiciones de los términos:

- Riesgos del trabajo: en donde mencionan que son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, por consecuencia de la actividad que desarrolla, considerando los accidentes como parte de los riesgos del trabajo (Art. 347).
- Accidente de trabajo: Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, por consecuencia del trabajo que ejecuta (Art. 347) (Asamblea del Ecuador, 2012).

Como se puede observar tanto la Constitución como ley orgánica de salud y el código del trabajo establecen la importancia de un trabajo digno, limpio y seguro para todos los empleadores. Existiendo responsabilidades para cada empleador y empleado sujetándose a las leyes que los amparan, de igual manera en caso de accidentes se encuentran ya artículos estipulados para brindar la seguridad al trabajador y al empleador, dependiendo de las condiciones del trabajo.

#### **2.2.4. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo: decisión 957.**

El Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene por objetivo promover y regular las acciones que se deben desarrollar en los centros de trabajo de los Países Miembros de la Comunidad Andina con el fin de disminuir o eliminar los daños a la salud del trabajador, mediante la aplicación de medidas de control y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. Este instrumento cuenta con artículos que se relacionan directamente con las actividades laborales, así como las obligaciones que cada trabajador debe realizar para prevenir riesgos en el trabajo.

El Art. 18 menciona que todos los trabajadores tienen el derecho de desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades, que garanticen su salud, bienestar y salud en el trabajo. La materia relacionada a prevención forma parte del derecho de los trabajadores, junto a una adecuada protección en seguridad y salud.

De igual manera, el Art. 19 señala que los trabajadores tienen derecho a estar informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan de manera complementaria. Los empleadores son los que comunican la información necesaria sobre las medidas que se deben poner en práctica para salvaguardar la salud y la seguridad de los mismos.

El Art. 21 menciona que los trabajadores tienen derecho de interrumpir sus actividades cuando consideren que existe un peligro inminente que ponga en riesgo su seguridad o de otros. Por otro lado, así como poseen derechos también el Instrumento

menciona las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales, en su Art. 24 mencionan los mismos, en donde se establece que:

- a) Los trabajadores deberán cumplir con las normas, reglamentos e instrumentos de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar donde laboren, así como las instrucciones que imparten sus superiores.
- b) Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección individual y colectiva.
- c) Informar a sus superiores acerca de cualquier situación de trabajo que, a su juicio, represente un peligro para la vida o la salud de los trabajadores
- d) Velar por el cuidado integral de su salud física y mental, así como por los demás trabajadores que dependan de ellos, durante el desarrollo de sus actividades
- e) Someterse a los exámenes médicos que estén obligados por norma, así como a los procesos de rehabilitación integral (Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, 2004).

#### **2.2.5. Resolución C.D. 513 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo**

De igual forma existe el Reglamento de Seguro General de Riesgo del Trabajo que está dentro de la Normativa aplicable a la Seguridad y Salud en el Trabajo del IESS, en donde mencionan las definiciones del riesgo de trabajo y accidente de trabajo (Art. 11), entre otras. Además, especifica los eventos calificados como accidentes de trabajo (Art. 12), así como los accidentes que no se consideran de trabajo (Art. 13).

De igual forma mencionan, en su Capítulo IX del aviso de accidente del trabajo de enfermedad profesional u ocupacional y la calificación, sobre el formulario de aviso que deben enviarse al IESS a través del sistema informático (Art. 43), así como los principios de la acción preventiva estipulados en el Art. 53.

# CAPÍTULO III.

## MARCO METODOLÓGICO

### 3.1 Descripción del área de estudio

La presente investigación se realizó en el Centro de Salud N°1, ubicado en la calle García Moreno 334 entre Rocafuerte y Maldonado, en la ciudad de Ibarra. Este centro es parte del primer nivel de atención de salud, brinda atención en diferentes ramas de la medicina, tanto en medicina general, odontología, pediatría y otras especialidades. Cuenta con instalaciones para cada una de los servicios que ofrecen desde enfermería, psicología, odontología, laboratorio, sala de espera, así como el servicio de farmacia en donde se entrega la medicina prescrita por los distintos doctores.

**Figura 1:** *Ubicación Centro de Salud N°1*



**Nota:** Centro de Salud N°1, Ibarra, Ecuador. Figura tomada de Google Maps.

### 3.2 Enfoque y tipo de investigación

La presente investigación se realiza considerando la utilización el enfoque cuantitativo, que permite recoger datos numéricos que sirven para tener una mejor

comprensión de un suceso, y validarlo considerando una teoría existente involucrando diversas herramientas estadísticas, así mismo se considera este enfoque debido a que el método escogido para medir el riesgo biológico utiliza escalas de medición estableciendo un valor para el nivel de riesgo encontrado dependiendo las variables que se estudian cómo, vacunación, probabilidad de contacto o vías de transmisión.

De la misma forma el tipo de investigación es descriptivo de corte transversal, ya que la toma de datos nos ayuda a medir y describir las características y condiciones de trabajo, así como la exposición de agentes biológicos durante el periodo de vacunación en el año 2021, por otro lado, es de corte transversal ya que los datos serán recolectados en un periodo de tiempo determinado.

Para presente estudio se ha considerado también un diseño no experimental, puesto que no se manipula ninguna variable y se recogen los datos primarios en un solo momento y lugar, esto permitirá tener una mayor comprensión de la problemática desde el enfoque del personal del área de salud.

En este proceso investigativo se ha tomado en cuenta la aplicación de los tipos de investigación: documental, retrospectiva y aplicada. Documental por cuanto se realiza la consulta de diferentes libros, páginas de internet y documentos que hacen relación a los protocolos de manejo de desechos en especial corto punzantes, con el propósito de exponer un marco teórico referencial. Retrospectiva porque los datos serán recogidos durante el año 2021, esto permitirá responder a las interrogantes que se plantearon con relación al manejo de los desechos peligrosos.

### **3.3. Procedimiento de investigación**

- **Población**

Para la realización de la presente investigación se ha escogido a los médicos, enfermeras y auxiliares de enfermería que estuvieron presentes en el periodo de vacunación en el Centro de Salud N°1, la cual se detalla en la siguiente Tabla 9:

**Tabla 9: Población y muestra**

<b>Profesional</b>	<b>N° Personal</b>
Médicos	22
Enfermeras	7
Auxiliares de enfermería	1
<b>Total</b>	<b>30</b>

**Fuente:** Elaboración propia

Debido a que la población no es extensa, se considera como muestra el total de la misma, excluyendo a los profesionales que tienen antecedentes de enfermedades: VIH, Hepatitis B y C.

- **Técnicas de recolección de información**

Para el cumplimiento del primer objetivo, la identificación de protocolos de precaución de accidentes laborales con instrumental corto-punzante se procedió a una revisión documental de artículos, tesis y manuales, en donde se establecen los pasos a realizar cuando ocurren estos sucesos, estos serán descritos en el marco referencial de la presente investigación.

Para el desarrollo del segundo objetivo se estableció el uso del Método Biogaval Neo 2018, considerado un método práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas. De este modo, se consideró la aplicación de una encuesta mediante un cuestionario a la muestra seleccionada que nos permita la cuantificación de las variables determinantes del riesgo durante el año 2021.

Finalmente, para proponer un plan de salud ocupacional con énfasis en un sistema de prevención de accidentes laborales en el manejo y aplicación de vacunas, se consideraron todas las variables del método de evaluación de riesgos biológicos Biogaval Neo 2018, con esto se estableció las medidas necesarias para minimizar esta problemática en el Centro de Salud.

- **Instrumentos de recolección de información**

Como instrumento de recolección de información se empleó la encuesta dirigida a la población de estudio, mediante un cuestionario previamente aprobado conformado por preguntas que nos permiten cuantificar las variables que se utilizan en el método Biogaval Neo 2018

Las preguntas fueron de selección múltiple y de información específica y las cuales debían ser marcadas con una (X). El cuestionario comprende las siguientes partes:

- Instructivo para el personal
- Aspectos a ser valorados
- Datos informativos: Edad, género, ocupación.
- Características del puesto de trabajo
- Formación e Información
- Manejo de muestras biológicas
- Accidentes laborales
- Medidas higiénicas adoptadas durante el periodo de vacunación

- **Método Biogaval NEO 2018.**

El método Biogaval Neo 2018 consta de los siguientes pasos:

- Determinación de los puestos a evaluar
- Identificación del agente biológico implicado
- Cuantificación de las variables determinantes del riesgo
- Medidas higiénicas adoptadas
- Cálculo del nivel de riesgo biológico
- Interpretación de los niveles de riesgo biológico

Dichos pasos están detallados en el marco referencial del presente trabajo de titulación.

- **Procesamiento de datos**

La identificación del riesgo permitirá realizar la propuesta mediante, El procesamiento de los datos se realizó a través de las herramientas brindadas por Microsoft office, los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas fueron tabulados y procesados con estadística descriptiva con la ayuda del programa Microsoft Excel, así mismo estos se muestran en tablas y gráficos.

La revisión bibliográfica permitió esclarecer temas como los agentes biológicos, vías de transmisión, medidas correctivas y preventivas, de igual manera se aclaran el proceso del Método Biogaval Neo 2018 aplicado en este proyecto de investigación.

### **3.4. Consideraciones bioéticas**

La presente investigación cumple con los siguientes principios éticos generales propuestos por parte de American Psychological Association que son: el principio de beneficencia y no maleficencia en el uso de la información, debido a que los datos obtenidos son únicamente utilizados para fines investigativos referente a lo académico.

En cuanto a la fidelidad y responsabilidad de la investigación, se debe aclarar que solamente el autor tiene acceso a los resultados del mismo. Se cumplió también con el principio de honestidad e integridad en el proceso, es decir la información no se tergiversó, es decir se tuvo en cuenta que los participantes estén en óptimas condiciones para responder al cuestionario planteado para la investigación, y evitar cometer fraude de la información recolectada.

Por otra parte, se encuentra la autonomía, voluntariedad y confidencialidad, en la cual se aseguró que los participantes pudieran tomar la decisión de colaborar o no en la investigación de forma libre y voluntaria, y los datos obtenidos fueron protegidos con privacidad absoluta por lo que no fue considerado el nombre de cada uno en los cuestionarios ya que fueron llenados de forma anónima.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

El levantamiento de información se realizó a través de una encuesta sobre las actividades que se realizaron en el periodo de vacunación por COVID-19, de igual manera se tomó las condiciones en las que pudieron ocurrir eventos en donde se pudieron encontrar situaciones adversas. Para la presente investigación se utilizó el método BIOGAVAL NEO 2018 para determinar el riesgo biológico en el personal que manipuló diversos agentes biológicos. Los resultados se muestran a continuación:

#### 4.1. Resultados de la encuesta realizada

**Tabla 10:** Señale a que grupo de edad Ud. pertenece

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 20 años	0	0,0%
De 20 a 29 años	1	3,3%
de 30 a 39 años	19	63,3%
de 40 a 49 años	4	13,3%
Más de 50 años	6	20,0%
Total	30	100,0%

**Fuente:** Elaboración propia

Como se observa en la Tabla 9 la mayor parte del personal, es decir, 63.3% que representa a 19 encuestados del Centro de Salud N°1 tienen entre 30 a 39 años de edad. Seguidos del 20% que tienen de 50 años a más.

**Tabla 11:** Señale su género

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	10	33,3%
Femenino	20	66,7%
Total	30	100,0%

**Fuente:** Elaboración propia

Del total de encuestados el 66.7% que representan a 20 personas son de género femenino, por otro lado, el 33.3% son de género masculino.

**Tabla 12:** Señale su área de trabajo

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Consultorio	21	70,0%
Vacunación	6	20,0%
Signos vitales	0	0,0%
Otros	3	10,0%
Total	30	100,0%

**Fuente:** Elaboración propia

Como se observa en la Tabla 11 el 70% que representan a 21 personas señalan que el consultorio es su área de trabajo, por otro lado, el 20% de los encuestados que representan a 6 personas señalan que es vacunación.

**Tabla 13:** Señale el tiempo que labora en el área de trabajo

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1 a 3 horas	1	3,3%
4 a 6 horas	0	0,0%
6 a 9 horas	29	96,7%
más de 9 horas	0	0,0%
Total	30	100,0%

**Fuente:** Elaboración propia

Del total de personas encuestadas el 96.7% que representan a 29 personas mencionan que laboran en el área de trabajo entre 6 a 9 horas.

**Tabla 14:** Señale el tiempo de experiencia en su área de trabajo

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
menos de 1 año	0	0,0%
2 a 5 años	12	40,0%
6 a 10 años	7	23,3%
11 a 20 años	8	26,7%
más de 20 años	3	10,0%
Total	30	100,0%

**Fuente:** Elaboración propia

En lo referente al tiempo de experiencia en su área de trabajo, el 40% que representan a 12 personas mencionan que tienen entre 2 a 5 años, el 26.7% entre 11 a 20 años, el 23.3% entre 6 a 10 años y el 10% a más de 20 años de experiencia.

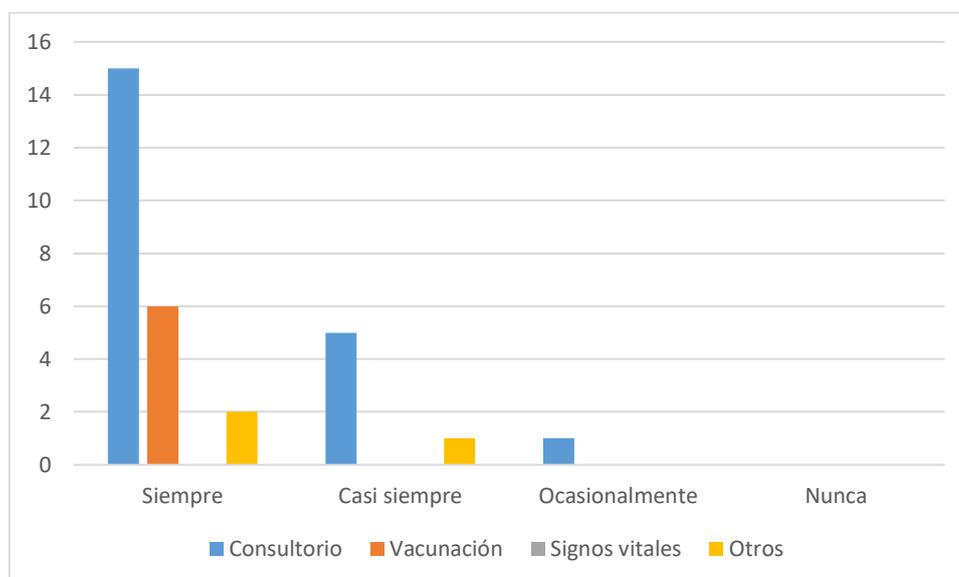
**Tabla 15:** ¿Cumple Ud. con todo el esquema de vacunación correspondiente?

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	23	76,7%
Casi siempre	6	20,0%
Ocasionalmente	1	3,3%
Nunca	0	0,0%
Total	30	100,0%

Fuente: Elaboración propia

En lo referente al cumplimiento de todo el esquema de vacunación correspondiente para su área de trabajo el 76.7% que representa a 23 personas mencionan que siempre lo hacen el 20% que representan a 6 personas casi siempre y el 3.3% restante que representa a 1 persona lo hace ocasionalmente.

**Figura 2:** Esquema de vacunación y área de trabajo



En la Figura 4 se muestra el cumplimiento del esquema de vacunación según el área de trabajo, en donde se observa que las personas que se encuentran trabajando en consultorio cumplen siempre con el esquema de vacunación necesario, por otro lado, las personas que trabajan en vacunación también lo hacen, por ende, se puede mencionar que minimizan el riesgo a contraer enfermedades por agentes biológicos u objetos cortopunzantes.

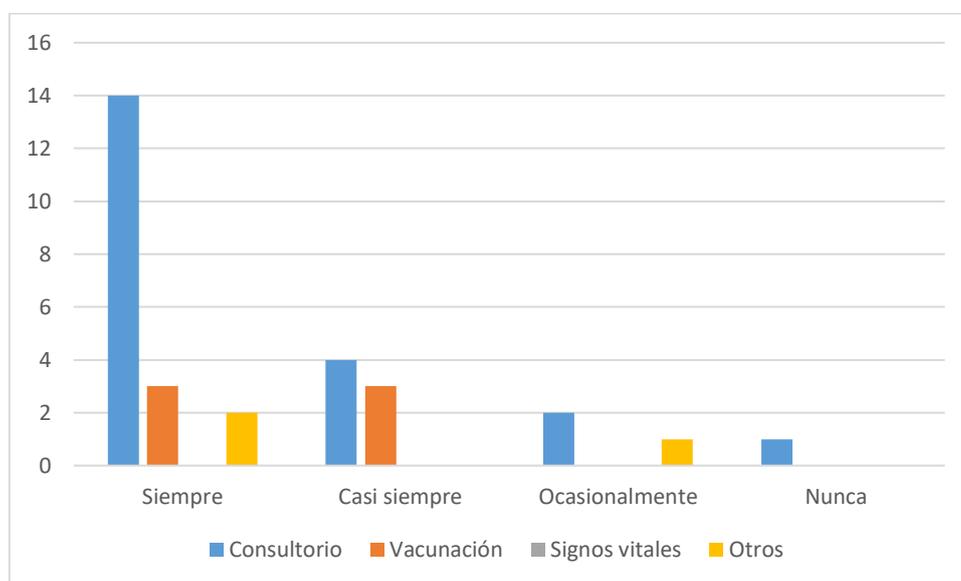
**Tabla 16:** *¿Usted participó en las actividades de vacunación por la pandemia Covid-19*

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	19	63,3%
Casi siempre	7	23,3%
Ocasionalmente	3	10,0%
Nunca	1	3,3%
Total	30	100,0%

Fuente: Elaboración propia

De las personas que trabajan en el Centro de Salud, 19 personas que representan al 63.3% siempre participaron en las actividades de vacunación por la pandemia Covid-19. El 23.3% que representan a 7 encuestados lo hicieron casi siempre, el 10% ocasionalmente y el 3.3% no lo hizo nunca. En la Tabla 15 se muestra que la mayoría del personal de la institución sanitaria estuvo expuesto a riesgos biológicos.

**Figura 3:** *Actividades de vacunación y Área de trabajo*



La Figura 5 muestra el personal que participo en las actividades de vacunación por la pandemia Covid en donde se observa que los trabajadores de consultorio 14 de ellos participaron siempre, 4 de ellos casi siempre, 2 ocasionalmente y 1 nunca participó. El personal que no participó se considera que no tiene exposición a riesgos biológicos por objetos corto punzantes. De igual manera, la totalidad del personal de vacunación siempre y casi siempre participó a estas actividades exponiéndose a diferentes riesgos.

**Tabla 17:** *¿Usted recibió capacitación sobre la bioseguridad en la época de pandemia y vacunación?*

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	10	33,3%
Casi siempre	4	13,3%
Ocasionalmente	13	43,3%
Nunca	3	10,0%
Total	30	100,0%

**Fuente:** Elaboración propia

Del total de encuestados el 43.3% mencionan que ocasionalmente recibieron capacitación sobre bioseguridad en época de pandemia y vacunación. El 33.3% mencionan que recibieron capacitación siempre, el 13.3% casi siempre y el 10% nunca.

**Tabla 18:** *¿Con que frecuencia Ud. realizó tareas de riesgo en su área de trabajo?*

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Habitualmente: > 80% del tiempo	12	40,0%
Frecuentemente: 21-80% del tiempo	15	50,0%
Ocasionalmente: 20-50% del tiempo	3	10,0%
Raramente: <20% del tiempo	0	0,0%
Total	30	100,0%

**Fuente:** Elaboración propia

En la Tabla 17 se observa que el 50% de los encuestados que representan a 15 personas realizaron frecuentemente tareas de riesgo en su área de trabajo, de igual forma el 40% que representan a 12 personas mencionan haberlas realizados habitualmente, el 10% restante mencionan haberlas realizado ocasionalmente. Como se evidencia la mayor parte de la población encuestada realizaron frecuentemente y habitualmente tareas que involucraban algún riesgo.

**Tabla 19:** *Señale a qué tipo de riesgo cree que usted estuvo expuesto durante sus actividades de vacunación por Covid*

Item	Escala	Frecuencia	Porcentaje
[Manipulación de secreciones]	SI	20	66,7%
	NO	10	33,3%
[Manipulación de objetos filosos o corto punzantes]	SI	22	73,3%
	NO	8	26,7%
[Limpieza y desinfección de áreas contaminadas]	SI	14	46,7%
	NO	16	53,3%
[Transporte de muestras]	SI	12	40,0%
	NO	18	60,0%
[Transporte de material contaminado]	SI	16	53,3%
	NO	14	46,7%
[Contaminación biológica (incluyen microorganismos dispersados en el aire)]	SI	24	80,0%
	NO	6	20,0%

**Fuente:** Elaboración propia

En la Tabla 18 se puede observar que el 66.7% estuvieron expuestos a la manipulación de secreciones, el 73.3% a manipulación de objetos filosos o corto punzantes, el 46.7% que representa a 16 personas a la limpieza y desinfección de áreas contaminadas, el 40% a transporte de muestras, el 53.3% al transporte de material contaminado y finalmente el 80% a la contaminación biológica.

**Tabla 20:** *Usted realizó el transporte de material contaminado después del proceso de vacunación*

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	26,7%
Casi siempre	5	16,7%
Ocasionalmente	11	36,7%
Nunca	6	20,0%
Total	30	100,0%

Fuente: Elaboración propia

El 36.7% mencionan que ocasionalmente realizaban el transporte de material contaminado después del proceso de vacunación, el 26.7% que representan a 8 personas lo realizaban siempre, el 20% nunca y el 16.7% casi siempre.

**Tabla 21:** *Señale que equipos de protección personal utilizó durante sus actividades en el periodo de vacunación*

Item	Escala	Frecuencia	Porcentaje
[Guantes]	Siempre	13	43,3%
	Casi siempre	7	23,3%
	Ocasionalmente	7	23,3%
	Nunca	3	10,0%
[Mascarilla]	Siempre	27	90,0%
	Casi siempre	3	10,0%
	Ocasionalmente	0	0,0%
	Nunca	0	0,0%
[Gafas]	Siempre	8	26,7%
	Casi siempre	4	13,3%
	Ocasionalmente	13	43,3%
	Nunca	5	16,7%
[Cofia]	Siempre	1	3,3%
	Casi siempre	2	6,7%
	Ocasionalmente	7	23,3%
	Nunca	19	63,3%
[Mandil]	Siempre	12	40,0%
	Casi siempre	3	10,0%
	Ocasionalmente	6	20,0%
	Nunca	9	30,0%

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los equipos de protección personal que los encuestados utilizaron durante sus actividades de vacunación, el 43.3% mencionan que utilizaron guantes siempre, el 23.3% lo hicieron casi siempre y de manera ocasional respectivamente y el 10% nunca. En lo referente a mascarilla, el 90% mencionan haberla utilizado siempre y el 10% que representan a 3 casi siempre. Gafas, el 43.3% mencionan que las utilizaron ocasionalmente, el 26.7% las utilizaron siempre, el 13.3% casi siempre y el 16.7% nunca. En cuanto a la cofia, el 63.3% nunca la utilizaron, el 23.3% ocasionalmente, el 6.7% casi siempre y el 3.3% nunca. Finalmente, mandil el 40% lo utilizaron siempre, el 30% nunca, el 20% ocasionalmente y el 10% casi siempre.

**Tabla 22:** *¿Usted realizó el procedimiento de lavado de manos antes y después de cada actividad?*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	22	73,3%
Casi siempre	5	16,7%
Ocasionalmente	2	6,7%
Nunca	1	3,3%
Total	30	100,0%

**Fuente:** Elaboración propia

De la encuesta aplicada el 73.3% mencionan siempre haber realizado el procedimiento de lavado de manos antes y después de cada actividad. El 16.7% mencionan haberlo realizado casi siempre, el 6.7% ocasionalmente y el 3.3% nunca.

**Tabla 23:** *¿El material corto punzante fue desechado en recipientes rígidos o guardianes?*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	24	80,0%
Casi siempre	5	16,7%
Ocasionalmente	1	3,3%
Nunca	0	0,0%
Total	30	100,0%

**Fuente:** Elaboración propia

La Tabla 22 muestra que el 80% que representan a 24 encuestados mencionan que el material corto punzante fue desechado en recipientes rígidos o guardianes, el 16.7% mencionan que casi siempre fue manejado de este modo el material y el 3.3% menciona que ocasionalmente fueron depositados en estos recipientes.

**Tabla 24:** *¿El material corto punzante desechable (agujas) fue re-encapsulado?*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	4	13,3%
Casi siempre	4	13,3%
Ocasionalmente	7	23,3%
Nunca	15	50,0%
Total	30	100,0%

**Fuente:** Elaboración propia

Del total de los encuestados el 50% mencionan que nunca el material corto punzante desechable fue re-encapsulado, el 23.3% menciona que ocasionalmente, el 13.3% menciona que siempre y casi siempre respectivamente.

**Tabla 25:** *¿Sufrió algún accidente en su área de trabajo?*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	0	0,0%
Casi siempre	0	0,0%
Ocasionalmente	7	23,3%
Nunca	23	76,7%
Total	30	100,0%

**Fuente:** Elaboración propia

Del total de personas encuestadas el 76.7% que representan a 23 trabajadores mencionan que nunca sufrieron algún accidente en su área de trabajo. Por otro lado, el 23.3% ocasionalmente han sufrido de algún accidente.

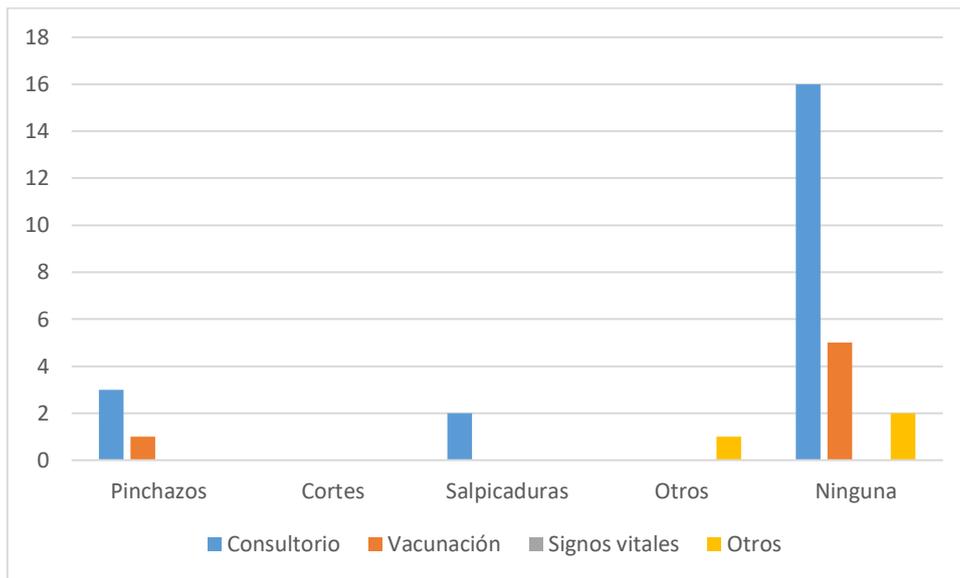
**Tabla 26:** *Señale que tipo de accidentes que ha sufrido*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Pinchazos	4	13,3%
Cortes	0	0,0%
Salpicaduras	2	6,7%
Otros	1	3,3%
Ninguna	23	76,7%
Total	30	100,0%

**Fuente:** Elaboración propia

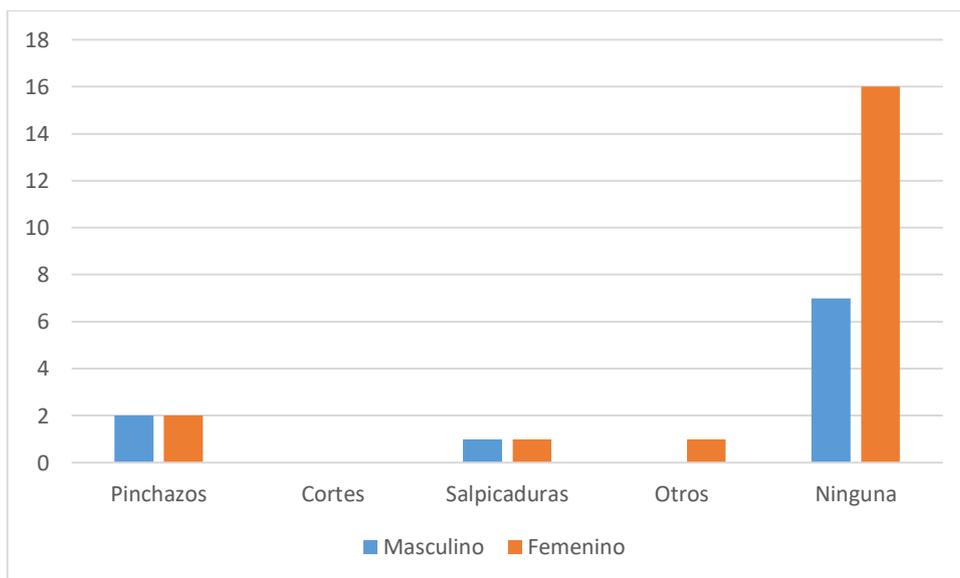
Del total de encuestados el 76.7% no sufrieron ninguna clase de accidentes en su área de trabajo. Pero de las personas que si lo hicieron el 13.3% sufrieron pinchazos, el 6.7% salpicaduras y el 3.3% mencionaron que otros.

**Figura 4:** Accidentes según área de trabajo



En la Figura 6 se muestra los accidentes que sufrieron según el área de trabajo, en donde se puede observar que la mayoría del personal del Centro de Salud no tuvieron ningún tipo de accidentes, pero las personas que si lo tuvieron fueron expuestos a pinchazos y salpicaduras.

**Figura 5:** Accidentes por género



La Figura 7 muestra los accidentes que sufrieron en el área de trabajo por género, en donde se observa que tanto hombres y mujeres sufrieron igual cantidad de accidentes, así mismo se evidencia que el género femenino sufrió otro tipo de accidentes aparte de los mencionados.

**Tabla 27:** *¿Qué material utilizado produjo el accidente?*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Agujas	4	13,3%
Lanzetas	0	0,0%
Ambos	0	0,0%
Otros	3	10,0%
Ninguna	23	76,7%
Total	30	100,0%

**Fuente:** Elaboración propia

Del total de encuestados, el 13.3% mencionan haber sufrido accidentes en su área de trabajo por agujas y el 10% por otros materiales.

**Tabla 28:** *Posterior al accidente sufrido, que acciones usted realizó*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Lavado de la zona con agua y jabón	5	16,7%
Utilizó antisépticos (alcohol, entre otros)	1	3,3%
Se cubrió la zona	0	0,0%
Otros	1	3,3%
Ninguna	23	76,7%
Total	30	100,0%

**Fuente:** Elaboración propia

Las personas que han sufrido accidentes en su área de trabajo, el 16.7% mencionan que lavaron la zona con agua y jabón, el 3.3% utilizaron antisépticos y el 3.3% restante realizaron otro tipo de acción.

**Tabla 29:** *¿Utilizó los protocolos de notificación o reporte de accidentes del MSP?*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	6	20,0%
Casi siempre	3	10,0%
Ocasionalmente	1	3,3%
Nunca	20	66,7%
Total	30	100,0%

**Fuente:** Elaboración propia

Del total de encuestados, el 20% mencionan que siempre se utilizó los protocolos de notificación o reporte de accidentes del MSP, el 10% lo realizó casi siempre y el 3.3% ocasionalmente. El 66.7% que mencionan no haberlo utilizado nunca es debido a no tuvieron ningún accidente en el trabajo.

**Tabla 30:** *Tabla resumen de los aspectos más importantes*

	8. ¿Usted participó en las actividades de vacunación por la pandemia Covid-19?		9. ¿Usted recibió capacitación sobre la bio seguridad en la época de pandemia y vacunación?		12. Usted realizó el transporte de material contaminado después del proceso de vacunación		15. ¿El material corto punzante fue desechado en recipientes rígidos o guardianes?		17. ¿Sufrió algún accidente en su área de trabajo?	
	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
Siempre	10	9	7	3	4	4	15	9	0	0
Casi siempre	6	1	2	2	3	2	4	1	0	0
Ocasionalmente	3	0	10	3	7	4	1	0	4	3
Nunca	1	0	1	2	6	0	0	0	16	7
<b>11. Señale a qué tipo de riesgo cree que usted estuvo expuesto durante sus actividades de vacunación por Covid</b>					<b>19. ¿Qué material utilizado produjo el accidente?</b>					
			Femenino	Masculino			Femenino		Masculino	
			13	7						
[Secreciones]			15	7		Agujas	2		2	
[Objetos filosos o corto punzantes]			8	4		Lanzetas	0		0	
[Limpieza y desinfección de áreas contaminadas]			10	4		Ambos	0		0	
[Transporte de muestras]			10	6		Otros	2		1	
[Transporte de material contaminado]			15	9		Ninguna	16		7	
[Contaminación biológica]										

**Fuente:** Elaboración propia

## 4.2. Evaluación de riesgo (Método Biogaval Neo 2018)

### 1. Determinación de los puestos evaluados

Se consideró los puestos a evaluar de los médicos, enfermeras y auxiliares de enfermería debido a que, en el periodo de diagnóstico y vacunación, estos cargos se consideran tuvieron mayor riesgo y exposición para la transmisión de agentes biológicos. El trabajo de los médicos era diagnosticar y dar tratamiento a las afecciones de los pacientes, por otro lado, las enfermeras y auxiliares de enfermería eran encargadas de tomar los signos vitales a los pacientes que llegaban, así como eran las responsables de la vacunación. Se menciona también que los puestos a evaluar tuvieron contacto directo con los pacientes.

### 2. Identificación del Agente Biológico

Para la presente investigación se incluyen los agentes biológicos cuyo mecanismo de transmisión se produzca por proyección directa, al estornudar, toser, o por diseminación de gotitas a las membranas mucosas, y por transmisión indirecta mediante vehículos de transmisión (Fómites). De acuerdo al Anexo I de la lista orientativa de agentes biológicos según el puesto de trabajo se considera los siguientes:

**Tabla 31:** *Agentes biológicos y enfermedades*

<b>Enfermedad</b>	<b>Agente Biológico</b>
Hepatitis	Virus de la Hepatitis A
Hepatitis B,C	Virus de la Hepatitis B,C
Sida	VIH
Tuberculosis	Mycobacterium Tuberculosis
Influenza	Adenovirus y parainfluenza
Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV).	Coronaviridae (SARS-CoV).
Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave 2 (SARS-CoV-2)	Coronaviridae (SARS-CoV-2)
Coronavirus del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV)	Coronaviridae (MERS-CoV)
Coronaviridae de patogenicidad conocida	Coronaviridae

**Fuente:** elaboración propia, plantilla método Biogaval NEO 2018.

### Cuantificación de las variables determinantes del riesgo

- Clasificación de los agentes biológicos (G)

Para la cuantificación de los agentes biológicos se tomó como referencia la clasificación propuesta por Real Decreto 664/1997 según el riesgo infeccioso y riesgo de propagación a la colectividad.

**Tabla 32:** *Clasificación de los agentes biológicos (G)*

<b>Agente Biológico</b>	<b>Clasificación</b>
Virus de la Hepatitis A	2
Virus de la Hepatitis B,C	3
VIH	3
Mycobacterium Tuberculosis	3
Adenovirus y parainfluenza	2
Coronaviridae (SARS-CoV).	3
Coronaviridae (SARS-CoV-2)	3
Coronaviridae (MERS-CoV)	3
Coronaviridae	2

**Fuente:** elaboración propia, plantilla método Biogaval NEO 2018.

**Tabla 33:** *Vías de transmisión (T)*

<b>Agente Biológico</b>	<b>Indirecta</b>	<b>Directa</b>	<b>Aérea</b>	<b>Puntuación</b>
Virus de la Hepatitis A	1	1	0	2
Virus de la Hepatitis B,C	1	1	0	2
VIH	1	1	0	2
Mycobacterium Tuberculosis	1	1	0	2
Adenovirus y parainfluenza	1	1	0	2
Coronaviridae (SARS-CoV)	1	1	0	2
Coronaviridae (SARS-CoV-2)	1	1	0	2
Coronaviridae (MERS-CoV)	1	1	0	2
Coronaviridae	1	1	0	2

**Fuente:** elaboración propia, plantilla método Biogaval NEO 2018.

Es importante recalcar que las importantes vías de transmisión para estos agentes biológicos son: percutánea, parental, mucosa, es por ello que cada una corresponde a la puntuación 2 como se indica en la Tabla 30.

**Tabla 34:** *Probabilidad de contacto (P)*

<b>Agente Biológico</b>	<b>Prevalencia</b>	<b>Puntuación</b>
Virus de la Hepatitis A	32.82	3
Virus de la Hepatitis B,C	15.70	2
VIH	0.24	1
Mycobacterium Tuberculosis	34.53	3
Adenovirus y parainfluenza	20.53	2
Coronaviridae (SARS-CoV)	51	4
Coronaviridae (SARS-CoV-2)	51	4
Coronaviridae (MERS-CoV)	51	4
Coronaviridae	51	4

**Fuente:** elaboración propia, plantilla método Biogaval NEO 2018.

Se investigó la Tasa de incidencia y prevalencia a nivel nacional y local para la ciudad de Ibarra de cada uno de los agentes biológicos identificados en el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos desde el año 2019- 2022. Lamentablemente, no se

encontraron datos para cada variante de Coronavirus, por tal motivo se procedió a replicar los datos encontrados del virus SARS-CoV.

**Tabla 35:** *Vacunación (V)*

Vacunación	Puntuación
Vacunados más del 90%	4
Vacunados entre el 70 y el 90%	3
Vacunados entre el 50 y el 69%	2
Vacunados menos del 50%	1

**Fuente:** elaboración propia, plantilla método Biogaval NEO 2018.

Mediante la encuesta aplicadas pudo verificar el estado del esquema de vacunación de los trabajadores del Centro de Salud en donde se establece que el 76.7% de los vacunados cumplen con codo el esquema de vacunación para su área, por lo tanto, se establece una ponderación de 3 en cuanto a la vacunación.

**Tabla 36:** *Frecuencia de realización de tareas de riesgo (F)*

Agente Biológico	Puntuación
Virus de la Hepatitis A	3
Virus de la Hepatitis B,C	3
VIH	3
Mycobacterium Tuberculosis	3
Adenovirus y parainfluenza	3
Coronaviridae (SARS-CoV)	3
Coronaviridae (SARS-CoV-2)	3
Coronaviridae (MERS-CoV)	3
Coronaviridae	3

**Fuente:** elaboración propia, plantilla método Biogaval NEO 2018.

Para establecer la puntuación de realización de tareas de riesgo se analizó las actividades que se realizaron conjuntamente con la frecuencia que se realizaba cada actividad. Estableciendo una puntuación de 3 debido a que frecuentemente se realizaba la manipulación de secreciones, de objetos filosos o cortopunzantes, la limpieza de áreas contaminadas, el transporte de material contaminado y se exponían a la contaminación biológica.

**Tabla 37:** *Medidas higiénicas adoptadas (MH)*

Respuestas afirmativas	Puntuación
31.74%	0

**Fuente:** elaboración propia, plantilla método Biogaval NEO 2018.

Para determinar la puntuación de las medidas higiénicas adoptadas en la época de pandemia se aplicó el formulario establecido en el Método Biogaval Neo 2018, el mismo se realizó a tres trabajadores escogidos al azar ANEXO 1, las puntuaciones se promediaron obteniendo el porcentaje general de respuestas afirmativas.

- **Cálculo del nivel de riesgo biológico (R)**

**Tabla 38:** *Cálculo del nivel de riesgo biológico (R):*

<b>Agente Biológico</b>	<b>G</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>F</b>	<b>-V</b>	<b>-MH</b>	<b>R</b>
Virus de la Hepatitis A	2	2	3	3	3	0	7
Virus de la Hepatitis B,C	3	2	2	3	3	0	7
VIH	3	2	1	3	3	0	6
Mycobacterium Tuberculosis	3	2	3	3	3	0	8
Adenovirus y parainfluenza	2	2	2	3	3	0	6
Coronaviridae (SARS-CoV)	3	2	4	3	3	0	9
Coronaviridae (SARS-CoV-2)	3	2	4	3	3	0	9
Coronaviridae (MERS-CoV)	3	2	4	3	3	0	9
Coronaviridae	2	2	4	3	3	0	8

**Fuente:** elaboración propia, plantilla método Biogaval NEO 2018.

De acuerdo al Método se determinan dos niveles: el nivel de acción biológica (NAB) y el límite de exposición biológica (LEB). El NAB se considera como aquel valor a partir del cual deberán tomarse medidas de tipo preventivo para intentar disminuir la exposición, en lo referente al NAB se consideran límites máximos valores de 8 y superiores, como se muestra en la Tabla 36 los valores de *Mycobacterium Tuberculosis*, y todos los tipos de *Coronaviridae* presentan valores de 8 y más, es decir, los valores muestran que se requiere la adopción de medidas preventivas para reducir la exposición en los trabajadores.

Por otro lado, en lo referente al LEB los valores que se muestran en la Tabla 35 no son ni superan el valor de 12, por lo que no representan situaciones de riesgo intolerable que requiere acciones correctoras inmediatas.

- **Discusión**

Los resultados difieren con la investigación realizada por Ojeda (2015) la cual realizó cálculo el nivel de riesgo biológico producido por objetos corto punzantes en el laboratorio clínico, dando valores superiores para el Virus de Hepatitis y VIH en donde

se obtuvo valores de NAB mayores de 8 considerándose una condición peligrosa y el requerimiento de implementación de medidas preventivas. De igual forma sucede con los resultados obtenidos, en su investigación el LEB también fue superior y se consideró un riesgo intolerable que requiere acciones inmediatas.

De igual forma, los resultados obtenidos concuerdan con el trabajo realizado por García (2016) en donde se considera para el virus hepatitis un NAB en donde se requiere tomarse medidas de tipo preventivo para intentar disminuir la exposición. Se obtiene, además, valores debajo del límite de exposición biológica para el Sida y hepatitis A los cuales no representan situaciones de riesgo intolerable al igual que la investigación realizada.

Los resultados son similares a los encontrados en el trabajo realizado por Zambrano (2014) en donde se evalúa los riesgos biológicos en el Hospital Regional “Dr Teodoro Maldonado Carbo” y se encuentra que se debe implementar medidas preventivas para disminuir el riesgo por objetos cortopunzantes. Pero difieren en los límites de exposición biológica aceptable (LEB) debido a que en su evaluación se encontraron que si existen situaciones de riesgo intolerable.

#### **4.3. Propuesta**

### **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL CON ENFOQUE MECÁNICO Y BIOLÓGICO**

#### **1. Introducción**

Los accidentes relacionados al riesgo biológico se consideran como uno de los más frecuentes a los que se somete el personal sanitario por lo que es importante minimizarlos estableciendo medidas de protección tanto grupales/colectivas como individuales, además es necesario instaurar procedimientos de trabajo adecuados que ayuden a reducir este tipo de accidentes. Dentro de estos riesgos, las lesiones producidas por agujas o elementos corto punzantes son los que se producen con mayor frecuencia y causan mayor preocupación en los trabajadores.

Lo accidentes por riesgo biológico incluyen a patógenos que se transmiten por aire y sangre, las lesiones percutáneas provocadas por pinchazos o una herramienta corto punzante. En la literatura se reportan más de 20 microorganismos patógenos que se transmiten por objetos corto punzantes contaminados de los cuales tenemos a los más representativos; la Hepatitis B (VHB), Hepatitis C (VHV) y el Virus de la inmunodeficiencia Humana (VIH) siendo los que llevan más preocupación en los trabajadores. El medio más eficiente que se considera para prevenir la transmisión de estos patógenos es mediante la prevención de la exposición con agujas a través de la capacitación continua a los trabajadores expuestos a este tipo de riesgos, además del uso de equipo de protección personal adecuados.

## **2. Ámbito de aplicación**

El presente Plan de seguridad y salud ocupacional es de aplicación y cumplimiento del personal sanitario que labora en el Centro de Salud N° 1 ubicado en el centro de Ibarra.

## **3. Objetivos**

### **Objetivo General**

Proponer un plan de salud ocupacional con énfasis en un sistema de prevención de accidentes laborales en el manejo y aplicación de vacunas.

### **Objetivos específicos**

- Disminuir el riesgo de infección por patógenos en el proceso de vacunación
- Sensibilizar al personal para que se adopte el rol respectivo frente a los accidentes producidos por objetos corto punzantes.
- Establecer las medidas de seguridad necesarias para el manejo y reporte causado con objetos corto punzantes contaminados.

## **4. Base Legal**

- **Constitución de la República del Ecuador**

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la

educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

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

Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:

Numeral 5: Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

- **Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo**

#### **Capítulo IV. De los derechos y obligaciones de los trabajadores**

Artículo 18.- Todos los trabajadores tienen derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar.

Los derechos de consulta, participación, formación, vigilancia y control de la salud en materia de prevención, forman parte del derecho de los trabajadores a una adecuada protección en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 19.- Los trabajadores tienen derecho a estar informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan Complementariamente. Los empleadores comunicarán las informaciones necesarias a los trabajadores y sus representantes sobre las medidas que se ponen en práctica para salvaguardar la seguridad y salud de los mismos.

Artículo 21.- Sin perjuicio de cumplir con sus obligaciones laborales, los trabajadores tienen derecho a interrumpir su actividad cuando, por motivos razonables. Consideren que existe un peligro inminente que ponga en riesgo su seguridad o la de otros

trabajadores. En tal supuesto no podrán sufrir perjuicio alguno, a menos que hubieran obrado de mala fe o cometido negligencia grave.

Artículo 24.- Los trabajadores tienen las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales:

- a) Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo, así como con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos;
- c) Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección individual y colectiva;
- e) Informar a sus superiores jerárquicos directos acerca de cualquier situación de trabajo que a su juicio entrañe, por motivos razonables, un peligro para la vida o la salud de los trabajadores;
- g) Velar por el cuidado integral de su salud física y mental, así como por el de los demás trabajadores que dependan de ellos, durante el desarrollo de sus labores;
- i) Someterse a los exámenes médicos a que estén obligados por norma expresa, así como a los procesos de rehabilitación integral

- **Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo del accidente de trabajo**

Artículo 11.- Accidente de Trabajo. Para efectos de este Reglamento, accidente del trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo originado por la actividad laboral relacionada con el puesto de trabajo que ocasione en la afiliada lesión corporal o perturbación funcional, una incapacidad, o la muerte inmediata o posterior.

- **Capítulo IX del aviso de accidente del trabajo o de enfermedad profesional u ocupacional y la calificación**

Artículo 43.- formularios de Aviso. Los formularios de aviso de accidente de trabajo, o de enfermedad profesional u ocupacional, disponibles en el portal web del IESS, deberán enviarse a través del sistema informático. Conjuntamente con el formulario de aviso se podrá presentar los documentos habilitantes para la calificación del siniestro,

o se los puede incorporar al proceso dentro de los diez días laborables siguientes a la presentación del aviso.

Artículo 44.- Termino para la presentación del Aviso del Accidente de Trabajo. El empleador está obligado a presentar al Seguro General de Riesgos el formulario de aviso del accidente de trabajo, de conformidad con el artículo inmediato anterior, en el término de diez (10) días contados desde la fecha del siniestro.

Artículo 53.- Principios de la Acción preventiva. En materia de riesgos del trabajo la acción preventiva se fundamenta en los siguientes principios:

- c. Identificación de peligros, medición. evaluación y control de los riesgos en los ambientes laborales;
- d. Adopción de medidas de control, que prioricen la protección colectiva a la individual;
- e. Información, formación, capacitación y adiestramiento a los trabajadores en el desarrollo seguro de sus actividades;
- f. Asignación de las tareas en función de las capacidades de los trabajadores;
- h. Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación a los factores de riesgo identificados.

## **5. Disposiciones específicas**

### **5.1. Clasificación del riesgo según tipo de exposición**

#### **5.1.1. Exposición con riesgo:**

- Herida profunda que causa sangramiento, provocada normalmente por instrumentos corto punzante, lleno de sangre o flujo corporal de riesgo, o contaminados con sangre o fluido corporal de riesgo a simple vista.
- Exposición de mucosas o herida a sangre o fluido corporal a simple vista.
- Derrame de sangre o fluido corporal con riesgo en una solución de continuidad de la piel como herida, dermatosis o eczema.

#### **5.1.2. Exposiciones consideradas sin riesgo**

- Herida superficial sin causa de sangramiento, escarificación
- Herida con objeto que no está contaminado a simple vista con sangre o fluido corporal con riesgo.
- Exposición de piel intacta o sana con sangre o fluido de cualquier tipo.
- Todas las exposiciones a fluidos de bajo riesgo.

## **6. Procedimiento/notificación de un accidente por exposición ocupacional**

Todo personal de salud que tenga un accidente ocupacional en las unidades de salud con objetos corto punzantes o salpicaduras en mucosas con fluidos orgánicos contaminados con sangre deberá inmediatamente:

- Lavar la herida y la piel con agua y jabón.
- Si el accidente está en mucosa enjuagar con abundante agua o solución salina y por un tiempo prolongado, recomendable entre 10-15 minutos en forma de arrastre.
- No aplicar agentes cáusticos, o inyectar antisépticos o desinfectantes dentro de la herida.
- No realizar maniobras violentas de compresión, torniquete, etc.

Notificar inmediatamente a su jefe inmediato lo ocurrido para que rápidamente se tomen las medidas terapéuticas secuenciales.

Determinar el estado infeccioso de a fuente

- Presencia de anticuerpos de HB, VC y VIH
- Si la fuente es desconocida, evaluar la probabilidad de exposición como fuente de alto riesgo de infección para VHB, VHC y VIH

### **Tratamiento profiláctico post exposición ocupacional si la fuente es VIH reactivo**

- De ser posible aplicar el tratamiento post exposición ocupacional dentro de las 2 horas y hasta un máximo de 72 horas, pasado este tiempo únicamente realizar el monitoreo de síntomas y signos de infección aguda.

- Si la fuente es HIV reactivo: se caracteriza como de alto riesgo y se deberá iniciar el tratamiento lo más pronto posible y coordinar de manera emergente con el área de infectología del Hospital de referencia, para inicio de tratamiento.  
Se debe garantizarla confidencialidad necesaria durante todo el proceso de atención

Verificar la situación clínica del caso fuente, información sobre su estado clínico, antecedentes, carga viral y uso de retrovirales

Si la fuente es positiva para Virus de la Hepatitis B (VHB) se deberá aplicar: inmunoglobulina Anti-Hepatitis 8 por 14 días. Realizar la verificación del estado de inmunización del trabajador, sino se encuentra inmunizado, iniciar esquema convencional.

Si la fuente es positiva para Virus de la Hepatitis C se debe considerar que no hay tratamiento.

Se debe hacer el reporte obligatorio en donde se debe adjuntar los datos sobre la evaluación, consejería, exámenes de laboratorio realizados, tratamiento, información que debe ser levantada por la Unidad de Salud Ocupacional, el Médico ocupacional o el personal encargado en la institución. El reporte de ser almacenado en la historia clínica ocupacional de cada trabajador que ha sufrido un accidente laboral.

De cumplir con las características de un accidente de trabajo que fue ocasionado por exposición a material biológico a través de objetos corto punzantes, se debe realizar la respectiva notificación al Seguro General de Riesgo del Trabajo tal como lo indica la normativa legal vigente.

El departamento encargado será el responsable de la notificación on-line y deberá realizar el informe en donde deben constar los siguientes datos:

- Fecha y hora de la exposición
- Fecha y hora de registro

- Detalles sobre el procedimiento realizado (como ocurrió la exposición, tipo de instrumento médico-quirúrgico usado, etc.).
- Detalles de la exposición: tipo de fluido, material, y severidad de la exposición; en exposición percutánea: la profundidad, si se inyectó material o si hubo exposición de membrana mucosa, el estimado del volumen y el tiempo que duró la exposición.
- Detalles acerca de la fuente de exposición
- Medidas de protección o barrera utilizado en el momento de la exposición (guantes, mascarillas, etc.)
- Profilaxis pos- exposición recibida
- Inmunización recibida

## 7. RESPONSABILIDADES

Las disposiciones que se encuentran en el presente Plan son de aplicación obligatoria por el personal sanitario que labora en el Centro de Salud.

## 8. CRONOGRAMA DE APLICACIÓN

CRONOGRAMA DE APLICACIÓN DEL PLAN																	
ACTIVIDADES		SEPTIEMBRE 2023				OCTUBRE 2023				NOVIEMBRE 2023				DICIEMBRE 2023			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Presentación de la propuesta del plan de seguridad y salud ocupacional enfocado en la prevención de riesgos por objetos corto punzantes a la directiva del Centro de Salud	x	x	x	x												
2	Aprobación del plan de SSO por la directiva del Centro de Salud					x	x	x	x								
3	Socialización del Plan de SSO con el personal del Centro de Salud									x	x	x					
4	Puesta en marcha el plan de SSO											x	x	x			
5	Seguimiento del Plan de SSO por el personal encargado													x	x	x	x

# CAPÍTULO V

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

- Se analizó las medidas que son necesarias para la prevención de accidentes laborales con instrumental corto punzante, entre los más representativos se encuentran el manejo de este instrumental, mantener cerca todos los elementos necesarios, esto incluye instrumentos que ayuden en un posible accidente como vendas, gasas, toallas de alcohol. De igual forma es importante el mantener cerca el recipiente para su posterior eliminación y manejo.
- Se estableció y evaluó por medio del Metodo Biogaval Neo-2018 los factores de peligro en el proceso de vacunación Covid-19, de igual manera se evaluó el nivel de riesgo al cual se encontraron expuestos el personal sanitario. Como resultados el nivel de acción biológica NAB los valores de *Mycobacterium Tuberculosis*, y todos los tipos de *Coronaviridae* presentan valores de 8 y más, es decir, los valores muestran que se requiere la adopción de medidas preventivas para reducir la exposición en los trabajadores. En cuanto el límite de exposición biológica (LEB) no representan situaciones de riesgo intolerable que requiere acciones correctoras inmediatas.
- Se propuso un plan de salud ocupacional con énfasis en un sistema de prevención de accidentes laborales en el manejo y aplicación de vacunas, en donde se encuentran la base legal en la que se respalda, clasificación de riesgos según la exposición y el procedimiento a seguir después de un accidente producido por un objeto corto punzante.

## **5.2. Recomendaciones**

- Es recomendable realizar investigaciones sobre riesgos biológicos en más instituciones sanitarias con el objetivo de tener una base de los mismos para establecer normativas y reglamentos necesarios para el manejo de los mismos.
- Se recomienda la aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional mencionada para minimizar el riesgo biológico provocado por un objeto corto punzante.
- Es necesario realizar capacitaciones continuas al personal sanitario para reducir este tipo de accidentes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asamblea del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Obtenido de [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- Asamblea del Ecuador. (2012). *Código del Trabajo*. Obtenido de <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Trabajo-PDF.pdf>
- Bastidas, X., Martínez, A., Narváez, D., Villacorte, L., & Vásquez, E. (2023). Accidente laboral y estresores de la organización del trabajo en el personal de salud: una mirada desde la seguridad y la salud en el trabajo: revisión narrativa. *Medicina U.P.B*, 42(1). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/1590/159074510012/html/>
- Campo, E., & Forero, E. (2023). Estrategia para la prevención de los accidentes de riesgo biológico con objetos cortopunzantes en estudiantes de Práctica Clínica. *Universidad Antonio Nariño*, 11-15. Obtenido de [http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/8168/3/2023\\_ElisRosyCampoPerea.pdf](http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/8168/3/2023_ElisRosyCampoPerea.pdf)
- Castro-Tigua, J., Pita-Pincay, C., & Durán-Pincay, Y. (2023). Riesgo laboral y bioseguridad aplicado en el personal de salud. *Journal Scientific MQR Investigar*. Obtenido de <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/download/440/1804/2177>
- Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores. (2004). *Instrumento Andino de Seguridad y salud en el Trabajo*. Obtenido de <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DECISI%C3%93N-584.-INSTRUMENTO-ANDINO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-EN-EL-TRABAJO.pdf?x42051>
- El Congreso nacional. (2015). *Ley Orgánica de Salud*. Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>
- García, L. (2020). *Reisgos Biológicos en los trabajadores de la salud. Una revisión documental*. Medellín: Universidad CES. Obtenido de [https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/4908/52621643\\_2020.pdf?sequence=6&isAllowed=y](https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/4908/52621643_2020.pdf?sequence=6&isAllowed=y)

- Hospital General de Chone Dr. Napoleón Dávila Córdova. (2022). *Protocolo de atención y manejo por accidente laboral por exposición a agentes biológicos por Objetos cortopunzantes*. Chone. Obtenido de <https://hospitalgeneralchone.gob.ec/wp-content/uploads/2022/09/PROTOCOLO-DE-ACCIDENTES-POR-PINCHAZOS.pdf>
- INSST. (2014). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos*. Madrid: Servicios Gráficos Kenaf. Obtenido de [https://www.insst.es/documents/94886/96076/agen\\_bio.pdf/f2f4067d-d489-4186-b5cd-994abd1505d9](https://www.insst.es/documents/94886/96076/agen_bio.pdf/f2f4067d-d489-4186-b5cd-994abd1505d9)
- INSST. (2021). Riesgos biológicos en el trabajo. Obtenido de <https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-biologicos>
- Jimenez-Martinez, et al. (2015). Accidentes laborales por residuos Punzocortantes en el personal de Salud. Un estudio exploratorio. 4(1). Obtenido de <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/01/1034764/accidentes-laborales.pdf>
- Medline. (24 de 10 de 2021). *MedlinePlus*. Obtenido de Manejo de agujas y objetos cortopunzantes: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000444.htm#:~:text=Los%20objetos%20cortopunzantes%20son%20dispositivos,y%20punciones%20accidentales%20con%20agujas.>
- Ministerio de la Protección Social. (2010). *Reglamento Técnico para la protección de los trabajadores expuestos a los agentes biológicos en la prestación de Salud*. Bogotá. Obtenido de [https://www.arlsura.com/files/sgsst/vigilancia/biologico/elementos\\_cortopunzantes.pdf](https://www.arlsura.com/files/sgsst/vigilancia/biologico/elementos_cortopunzantes.pdf)
- Ministerio de Salud Pública. (2016). *Manual de Bioseguridad para los establecimientos de salud*. Quito. Obtenido de <https://hospitalgeneralchone.gob.ec/wp-content/uploads/2018/03/Manual-de-Bioseguridad-02-2016-1.pdf>
- Ojeda, V. (15 de 07 de 2015). Evaluación del Riesgo Biológico por lesiones cortopunzantes en el personal de un laboratorio Clínica y Propuesta del Control. Quito. Obtenido de <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1368/1/Evaluaci%C3%B3n%20del%20riesgo%20biol%C3%B3gico%20por%20lesiones%20cortopunzante>

s%20en%20el%20personal%20de%20un%20laboratorio%20cl%C3%ADnico%  
20y%20propuestas%20del%20control.pdf

OMS, R. (2013). En *Riesgos y prevención de lesiones por instrumentos cortopunzantes*.

Red europea de bioseguridad pública. (2021). Prevención de lesiones por objetos cortopunzantes: La Red Europea de Seguridad pública una nueva guía. *Novedades e Innovación*. Obtenido de <https://eu.bd.com/iv-news/es/novedades-e-innovacion/prevencion-de-lesiones-por-objetos-cortopunzantes-la-red-europea-de-bioseguridad-publica-una-nueva-guia/>

Rodríguez-Pozo, A., et al. (2023). Evaluación de riesgo biológico en el control de calidad de vacunas virales. *Vaccimonitor*, 32. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-028X2023000100005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-028X2023000100005)

Solano, G. (2023). *Prevalencia de accidentes laborales por objetos cortopunzantes en el Hospital Solca Núcleo de Tungurahua*. Ambato. Obtenido de <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/16452/1/UA-MSO-EAC-026-2023.pdf>

## ANEXO 1



## CHECK LIST PARA DIAGNOSTICAR LAS MEDIDAS HIGIÉNICAS

**Objetivo:** El cuestionario que se presenta, pretende recolectar información de las tareas que realiza en su puesto de trabajo con el objetivo de definir los riesgos a los que se encontró expuesto en época de vacunación por Covid -19 virus SARS-CoV-2

**Instructivo:**

- Lea con atención las preguntas y encierre en un círculo el número conveniente
- Use esfero o bolígrafo, evitar borrones y tachones.
- Si existe alguna duda, favor comunicarse con la persona encargada de la encuesta.

## CHECK LIST MEDIDAD HIGIÉNICAS

Medidas higiénicas que se adoptaron en el periodo de vacunación

MEDIDA	SI	NO	NO APLICABLE
Dispuso de ropa de trabajo	X		
Usó ropa de trabajo	X		
Dispuso de EPP	X		
Se limpiaron los EPP		X	
Se dispuso un lugar para almacenar el EPP		X	
Se controló el correcto funcionamiento del EPP		X	
Se limpió la ropa de trabajo por el Director a cargo		X	
Se dispuso de dobles taquillas		X	
Se dispuso de útiles de aseo		X	
Se dispuso de duchas		X	
Se dispuso de sistema de lavado de manos	X		
Se dispuso de sistema para lavado de ojos		X	
Se prohibió comer y beber		X	
Se prohibió fumar		X	
Se dispuso de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada		X	
Suelos y paredes fáciles de limpiar		X	
Los suelos y paredes estuvieron suficientemente limpios		X	
Existió métodos de limpieza de equipos de trabajo		X	
Se aplicó procedimientos de desinfección		X	
Se aplicó procedimientos de desinsectación		X	

Se aplicó procedimientos de desratización		X	
Hubo ventilación general con renovación de aire		X	
Hubo mantenimiento del sistema de ventilación		X	
Existió material de primeros auxilios en cantidad suficiente		X	
Se dispuso de local para atender primeros auxilios	X		
Existió señal de peligro biológico	X		
Hubo procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo		X	
Hubo procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación de los agentes biológicos en el lugar de trabajo a través de fómites		X	
Hubo procedimientos de gestión de residuos		X	
Hubo procedimientos para el transporte interno de muestras		X	
Hubo procedimientos para el transporte externo de muestras	X		
Hubo procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos		X	
Hubo procedimientos escritos internos para la comunicación de los accidentes donde se puedan liberar agentes biológicos		X	
Recibieron los trabajadores y trabajadoras la formación requerida		X	
Se informó a las trabajadoras y trabajadores sobre los aspectos regulados		X	
Se realizó vigilancia de la salud previa a la exposición del personal laboral a agentes biológicos	X		
Se realizó periódicamente vigilancia de la salud	X		
Hubo un registro y control de mujeres embarazadas	X		
Se tomaron medidas específicas para el personal especialmente sensible	X		
¿Se dispuso de dispositivos de bioseguridad?	X		
¿Se utilizó dispositivos adecuados de bioseguridad?		X	
¿Existen y se utilizaron en el centro de salud procedimientos para el uso adecuado de los dispositivos de bioseguridad?		X	
<b>PUNTUACIONES TOTALES</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	



### CHECK LIST PARA DIAGNOSTICAR LAS MEDIDAS HIGIÉNICAS

**Objetivo:** El cuestionario que se presenta, pretende recolectar información de las tareas que realiza en su puesto de trabajo con el objetivo de definir los riesgos a los que se encontró expuesto en época de vacunación por Covid -19 virus SARS-CoV-2.

**Instructivo:**

- Lea con atención las preguntas y encierre en un círculo el número conveniente
- Use esfero o bolígrafo, evitar borrones y tachones
- Si existe alguna duda, favor comunicarse con la persona encargada de la encuesta.

### CHECK LIST MEDIDAS HIGIÉNICAS

Medidas higiénicas que se adoptaron en el periodo de vacunación

MEDIDA	SI	NO	NO APLICABLE
Dispuso de ropa de trabajo			
Usó ropa de trabajo			
Dispuso de EPP			
Se limpiaron los EPP			
Se dispuso un lugar para almacenar el EPP			
Se controló el correcto funcionamiento del EPP			
Se limpió la ropa de trabajo por el Director a cargo			
Se dispuso de dobles taquillas			
Se dispuso de útiles de aseo			
Se dispuso de duchas			
Se dispuso de sistema de lavado de manos			
Se dispuso de sistema para lavado de ojos			
Se prohibió comer y beber			
Se prohibió fumar			
Se dispuso de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada			
Suelos y paredes fáciles de limpiar			
Los suelos y paredes estuvieron suficientemente limpios			
Existió métodos de limpieza de equipos de trabajo			
Se aplicó procedimientos de desinfección			
Se aplicó procedimientos de desinsectación			

Se aplicó procedimientos de desratización		/	
Hubo ventilación general con renovación de aire		/	
Hubo mantenimiento del sistema de ventilación		/	
Existió material de primeros auxilios en cantidad suficiente	/		
Se dispuso de local para atender primeros auxilios	/		
Existió señal de peligro biológico	/		
Hubo procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo		/	
Hubo procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación de los agentes biológicos en el lugar de trabajo a través de fómites		/	
Hubo procedimientos de gestión de residuos	/		
Hubo procedimientos para el transporte interno de muestras		/	
Hubo procedimientos para el transporte externo de muestras		/	
Hubo procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos		/	
Hubo procedimientos escritos internos para la comunicación de los accidentes donde se puedan liberar agentes biológicos		/	
Recibieron los trabajadores y trabajadoras la formación requerida		/	
Se informó a las trabajadoras y trabajadores sobre los aspectos regulados		/	
Se realizó vigilancia de la salud previa a la exposición del personal laboral a agentes biológicos	/		
Se realizó periódicamente vigilancia de la salud		/	
Hubo un registro y control de mujeres embarazadas	/		
Se tomaron medidas específicas para el personal especialmente sensible	/		
¿Se dispuso de dispositivos de bioseguridad?	/		
¿Se utilizó dispositivos adecuados de bioseguridad?	/		
¿Existen y se utilizaron en el centro de salud procedimientos para el uso adecuado de los dispositivos de bioseguridad?		/	
<b>PUNTUACIONES TOTALES</b>	<b>17</b>	<b>25</b>	



### CHECK LIST PARA DIAGNOSTICAR LAS MEDIDAS HIGIÉNICAS

**Objetivo:** El cuestionario que se presenta, pretende recolectar información de las tareas que realiza en su puesto de trabajo con el objetivo de definir los riesgos a los que se encontró expuesto en época de vacunación por Covid -19 virus SARS-CoV-2

**Instructivo:**

- Lea con atención las preguntas y encierre en un círculo el número conveniente
- Use esférico o bolígrafo, evitar borradores y tachones
- Si existe alguna duda, favor comunicarse con la persona encargada de la encuesta.

### CHECK LIST MEDIDAS HIGIÉNICAS

Medidas higiénicas que se adoptaron en el periodo de vacunación

MEDIDA	SI	NO	NO APLICABLE
Dispuso de ropa de trabajo	+		
Usó ropa de trabajo		+	
Dispuso de EPP	+		
Se limpiaron los EPP		+	
Se dispuso un lugar para almacenar el EPP		+	
Se controló el correcto funcionamiento del EPP		+	
Se limpió la ropa de trabajo por el Director a cargo		+	
Se dispuso de dobles taquillas		+	
Se dispuso de útiles de aseo		+	
Se dispuso de duchas		+	
Se dispuso de sistema de lavado de manos		+	
Se dispuso de sistema para lavado de ojos		+	
Se prohibió comer y beber		+	
Se prohibió fumar		+	
Se dispuso de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada		+	
Suelos y paredes fáciles de limpiar		+	
Los suelos y paredes estuvieron suficientemente limpios		+	
Existió métodos de limpieza de equipos de trabajo		+	
Se aplicó procedimientos de desinfección		+	
Se aplicó procedimientos de desinsectación		+	

Se aplicó procedimientos de desratización		+	
Hubo ventilación general con renovación de aire		+	
Hubo mantenimiento del sistema de ventilación		+	
Existió material de primeros auxilios en cantidad suficiente	+		
Se dispuso de local para atender primeros auxilios	+		
Existió señal de peligro biológico	+		
Hubo procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo		+	
Hubo procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación de los agentes biológicos en el lugar de trabajo a través de fómites		+	
Hubo procedimientos de gestión de residuos	+		
Hubo procedimientos para el transporte interno de muestras	+		
Hubo procedimientos para el transporte externo de muestras	+		
Hubo procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos		+	
Hubo procedimientos escritos internos para la comunicación de los accidentes donde se puedan liberar agentes biológicos		+	
Recibieron los trabajadores y trabajadoras la formación requerida		+	
Se informó a las trabajadoras y trabajadores sobre los aspectos regulados		+	
Se realizó vigilancia de la salud previa a la exposición del personal laboral a agentes biológicos		+	
Se realizó periódicamente vigilancia de la salud		+	
Hubo un registro y control de mujeres embarazadas	+		
Se tomaron medidas específicas para el personal especialmente sensible	+		
¿Se dispuso de dispositivos de bioseguridad?	+		
¿Se utilizó dispositivos adecuados de bioseguridad?		+	
¿Existen y se utilizaron en el centro de salud procedimientos para el uso adecuado de los dispositivos de bioseguridad?		+	
<b>PUNTUACIONES TOTALES</b>	<b>11</b>	<b>31</b>	