



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Resolución RPC-SO-22-No.477-2020

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:

Diseño de un manual de bioseguridad para la prevención de riesgos biológicos en el personal de enfermería del Hospital del Día Chimbacalle

Línea de Investigación:

Gestión integrada de organizaciones y competitividad sostenible

Campo amplio de conocimiento:

Servicios

Autor/a:

Lissette Carolina Landázuri Acosta

Tutor/a:

Msc. Erick Javier Riofrio Fierro

Quito – Ecuador

2023

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Erick Javier Riofrio Fierro con C.I: 1713150827 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: Diseño de un manual de bioseguridad para la prevención de riesgos biológicos en el personal de enfermería del Hospital del Día Chimbacalle.

Elaborado por: Lissette Carolina Landázuri Acosta, de C.I: 1726261629, estudiante de la Maestría de salud y seguridad ocupacional de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 15 de marzo del 2023



Firmado electrónicamente por:
ERICK JAVIER
RIOFRIO FIERRO

Firma

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, Lissette Carolina Landázuri Acosta con C.I: 1726261629, autor/a del proyecto de titulación denominado Diseño de un manual de bioseguridad para la prevención de riesgos biológicos en el personal de enfermería del Hospital del Día Chimbacalle. Previo a la obtención del título de Magister en Salud y Seguridad Ocupacional.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 15 de marzo del 2023



Firmado digitalmente por:
LISSETTE CAROLINA
LANDASURI ACOSTA

Firma

Tabla de contenido

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE	ii
INFORMACIÓN GENERAL	1
Contextualización del tema	1
Pregunta de investigación	2
Objetivo general.....	2
Objetivos específicos.....	2
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:.....	2
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	4
1.1. Contextualización general del estado del arte.....	4
1.2. Proceso investigativo metodológico.....	6
1.3. Análisis de resultados	8
CAPÍTULO II: PROPUESTA	14
2.1. Fundamentos teóricos aplicados	14
2.2. Descripción de la propuesta	15
2.3. Validación de la propuesta	17
2.4. Matriz de articulación de la propuesta	17
CONCLUSIONES	19
RECOMENDACIONES.....	20
BIBLIOGRAFÍA.....	21
ANEXOS.....	24

Índice de tabla

Tabla 1 Niveles de clasificación de los agentes biológicos	4
Tabla 2 Personal de enfermería	7
Tabla 3 Clasificación de las actividades de trabajo	8
Tabla 4 Peligros identificados.....	9
Tabla 5 Resumen evaluación área de emergencia	9
Tabla 6 Resumen evaluación área de quirófano	11
Tabla 7 Resumen evaluación área de procedimientos	12
Tabla 8 Nivel de riesgo biológico.....	13
Tabla 10 Matriz de articulación.....	18

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

Las actividades propias y asistenciales que realiza el personal de enfermería en el Hospital del día Chimbacalle lo expone a factores de riesgo en especial al biológico al estar en contacto con fluidos corporales, sangre y diferentes secreciones del paciente, siendo los principales riesgos las lesiones cutáneas que se producen por pinchazos y/o cortes, por lo que es necesario el establecimiento de medidas de prevención para el personal durante la exposición al riesgo, ante ello nace la necesidad de diseñar un manual de bioseguridad para el personal de enfermería y así evitar infecciones, enfermedades y/o la propagación de agentes biológicos a su entorno personal y laboral, convirtiéndolos en un lugar seguro.

Se entiende por bioseguridad al conjunto de normas, políticas, reglas procedimientos y/o medidas que se debe tomar para proteger la salud de todos aquellos trabajadores expuestos a riesgos físicos, químicos y en especial a agentes biológicos en el desempeño de sus funciones laborales, además garantiza la protección de la población en general y del medio ambiente que los rodea (Organización Mundial de la Salud, 2005).

La correcta aplicación de las diferentes medidas de bioseguridad minimiza el riesgo de los trabajadores, con especial atención a los pertenecientes al área de la salud previniendo de esta manera la adquisición de infecciones y/o enfermedades transmitidas por virus, bacterias y hongos, así como propagarlas en su entorno personal y laboral (Álvarez, 2010).

En el año 2016 fue publicado por el Ministerio de Salud Pública, el manual de bioseguridad dirigido a los establecimientos de salud el cual contiene normas de prevención y reducción de riesgos en especial del riesgo biológico, siendo los trabajadores del área de enfermería el personal expuesto a estos agentes y que por ser trabajadores sanitarios realizan actividades propias y asistenciales sin intención de manipular agentes biológicos pero por su naturaleza misma puede existir exposición a los mismos (Ministerio de Salud Pública, 2016).

El Hospital del Día Chimbacalle al igual que cualquier institución de salud debe cumplir con normas y medidas de bioseguridad para asegurar la minimización del riesgo potencial de exposición a factores biológicos, al manipular elementos que han estado contaminados con fluidos corporales y sangre de los pacientes durante la atención sanitaria o directamente los

mismos. La institución es un centro de atención sanitaria ambulatoria de segundo nivel, está situada en la parroquia de Chimbacalle, del cantón Quito, provincia de Pichincha, conformada por diferentes áreas de atención como el área de emergencia, consulta externa, quirófano del día en el cual se realizan cirugías electivas, programadas y un área administrativa razón por la cual resulta importante la prevención del riesgo biológico del personal que labora en esta institución y se encuentra en potencial riesgo estableciendo medidas y procedimientos adecuados de protección.

Pregunta de investigación

¿Cómo minimizar los riesgos biológicos en el personal de enfermería del Hospital del Día Chimbacalle en el año 2022?

Objetivo general

Diseñar un manual de bioseguridad para la prevención de riesgos biológicos en el personal de enfermería del Hospital del Día Chimbacalle en la ciudad de Quito en el año 2022.

Objetivos específicos

- Identificar los peligros relacionados con el riesgo biológico utilizando el método general de evaluación de riesgo del INSST.
- Determinar el nivel de exposición de riesgos biológicos del personal de enfermería del Hospital del Día Chimbacalle a través del método Biogaval.
- Elaborar una propuesta para la disminución de la exposición de riesgos biológicos en el personal de enfermería del Hospital del Día Chimbacalle.
- Validar a través de criterio de especialistas el presente trabajo.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

El principal impacto del presente trabajo para la comunidad es su bienestar y la seguridad del personal de enfermería y con ello también la seguridad de los usuarios de la unidad de salud, a la sociedad en general y al medioambiente, que es el objetivo principal de la bioseguridad. Al trabajar con personas enfermas o en control de sus enfermedades el riesgo de trabajo es alto por lo que hace menester contar con las medidas de prevención adecuadas. De esta forma, el Hospital del Día Chimbacalle contará con medidas y procedimientos adecuados para minimizar la exposición a los factores de riesgo biológicos (Guanotuña, 2021).

Otro impacto de relevancia del presente trabajo es que sirve de ejemplo para que otras áreas del mismo hospital u otras unidades apliquen las mismas prácticas de prevención,

además sirve como base de consulta para futuros maestrantes en sus trabajos e investigaciones de seguridad y salud ocupacional.

Los beneficiarios directos son los trabajadores de enfermería tanto los profesionales como los auxiliares del Hospital del Día Chimbacalle, ya que ellos son los principalmente expuestos a los riesgos y son quienes pondrán en práctica las medidas preventivas de este manual.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

Los trabajadores sanitarios se encuentran expuestos a diferentes riesgos, pero a diferencia de los contaminantes físicos y químicos, los agentes biológicos tienen materia viva como un componente, lo que permite que se incremente dentro del ser humano y por tanto se puede transmitir en el ambiente. (Navas, 2012). Se considera contacto directo cuando el trabajador manipula los agentes biológicos por medio de los procedimientos y/o técnicas, es decir es una actividad con intención deliberada de manipular agentes biológicos donde el agente biológico forma parte y es el objeto principal de su trabajo y la forma indirecta cuando los agentes biológicos están en el medio ambiente o al desechar materiales contaminados, definida en la misma norma antes mencionada como una actividad sin intención deliberada de manipular agentes biológicos que por la naturaleza de las actividades realizadas durante la jornada laboral es posible la presencia de agentes biológicos y por ende la exposición a los mismos (NTP-807, 2018, pg.1).

Los diferentes niveles de agentes biológicos los clasifica en cuatro grupos según el riesgo de causar enfermedad.

Tabla 1

Niveles de clasificación de agentes biológicos

Grupo	Riesgo de enfermedad o infección	Riesgo de propagación	Ejemplo	Tratamiento eficaz o profilaxis
1	Poco probable	No	Hepatitis canina, E. coli.	Innecesario
2	Puede causar enfermedad y suponer peligro para los trabajadores.	Poco posible	Hepatitis B, Hepatitis C, Gripe, Tétanos, VIH, enterobacterias	Generalmente posible
3	Puede causar enfermedad grave y presenta serio riesgo para los trabajadores.	Posible	Tuberculosis, paperas, covid-19	Generalmente posible
4	Causan una grave enfermedad y considerar un peligro serio para los trabajadores.	Elevada posibilidad		No existe

Fuente: Pascual, 2017, p. 23-24. **Elaborado por:** Autora.

El personal de enfermería es el personal más expuesto al riesgo biológico ya que presta asistencia directa y se encuentran más cercanos a los pacientes los cuales pueden ser portadores de agentes biológicos como virus, bacterias, hongos y parásitos, los mismos que pueden infectar al organismo humano causando una infección o una enfermedad, los agentes biológicos se pueden transmitir a través de las diferentes vías de entrada como la vía sanguínea, aérea, oral y a través de mucosas (Álvarez, 2010).

Las diferentes tareas realizadas por el personal de enfermería están inherentes al cuidado directo del paciente, lo que implica cumplir con tratamientos y procedimientos de acuerdo a sus necesidades y prescripciones médicas, siendo más común en presentarse, el accidente biológico, por el contacto con sangre y generalmente la principal puerta de entrada, la vía intradérmica, debido a pinchazos, cortes o rasguños, otra de las puertas de entrada es a través de las mucosas oral y ocular y a través de la piel no intacta por salpicaduras (Álvarez, 2010).

Entre las enfermedades causadas por virus se encuentran la gripe, el coronavirus, sarampión, varicela, poliomielitis, paperas, rubeola, hepatitis, fiebre amarilla, dengue, VIH; las enfermedades causadas por bacterias son brucelosis, cólera, difteria, fiebre tifoidea, neumonía, tuberculosis, tétanos, entre otras; las enfermedades causadas por hongos son la candidiasis, dermatofitosis, entre otras y las causadas por parásitos son la enterobiasis, giardiasis, teniasis (García, 2013). Entre las enfermedades más significativas y de mayor prevalencia se desarrollan las siguientes:

- Las hepatitis son enfermedades víricas que afectan el hígado causadas por el virus de la hepatitis, las cepas son A, B, C, D, E, F y G Las hepatitis A, E y F se vía de transmisión es fecal-oral, las B, C y D se transmiten a través de fluidos corporales y sangre de la persona infectada y la G afecta a personas ya infectadas por la hepatitis C. (Ministerio de Salud Pública, s.f).
- COVID-19 enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-Cov-2 que afecta las vías respiratorias, su vía de transmisión es la aérea (Ministerio de Salud Pública, s.f).
- Tuberculosis es una enfermedad que afecta principalmente a los pulmones, se transmite a través de la vía aérea, causada por la bacteria mycobacterium tuberculosis (Ministerio de Salud Pública, s.f).
- SIDA es una enfermedad viral autoinmune, la cual debilita el sistema de defensa del organismo, se transmite por vía sanguínea y sexual (Ministerio de Salud Pública, s.f).

El estudio EPINETAC 1996-2002 demostró que con mayor tasa de exposición accidental a fluidos biológicos por inyecciones a través de la piel con un 8.6% es el personal de enfermería, siendo la sangre el fluido contaminante más frecuente (Comunidad Valenciana, 2013).

Según el estudio de caracterización de accidentes biológicos realizado el mecanismo de transmisión fueron los pinchazos representado por el 65.9%, seguido por la exposición a través de mucosas por salpicaduras de fluidos corporales o sangre con el 17% (García, 2013).

Para minimizar la exposición a los agentes biológicos existen formas de prevención, teniendo en cuenta que las medidas contempladas en la prevención primaria son las de mayor importancia pues se encargan específicamente de minimizar la exposición y con ello evitar la enfermedad, tomando en cuenta que la accidentalidad en el lugar de trabajo se puede dar a pesar de las medidas de prevención primaria, se aplica la prevención secundaria, la cual pretende eliminar la enfermedad en la fase inicial, es decir se habla de una profilaxis pos exposición al agente biológico, y de esta manera evitar el desarrollo de la enfermedad (Ministerio de sanidad, 2015).

1.2. Proceso investigativo metodológico

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo ya que se utilizarán métodos de medición y un enfoque cualitativo debido a que se determinará el nivel de exposición de los individuos del estudio.

El tipo de investigación es descriptiva puesto que se detallará las situaciones, contextos, actividades desempeñadas por los trabajadores con el fin de determinar la exposición al riesgo biológico y de campo ya que la principal fuente de información se obtendrá en los puestos de trabajo.

La población consta de 37 trabajadores de enfermería, entre licenciadas y auxiliares, tomando para el estudio los criterios de inclusión: ser trabajador operativo de enfermería, laborar en un área donde se identifique dos o más peligros y los criterios de exclusión: ser trabajador administrativo de la unidad, tener alguna enfermedad infectocontagiosa.

Tabla 2*Personal de enfermería*

Áreas laborales	Profesionales de enfermería	Auxiliares de enfermería
Operativos		
Emergencia	6	6
Quirófano	2	2
Procedimientos	2	2
Consulta externa	3	8
Administrativos	5	1
Total	18	19

Fuente: Departamento de talento humano del Hospital del Día Chimbacalle.**Elaborado por:** Autora

Se realizará una recogida de información de los diferentes puestos de trabajo para la identificación de peligros utilizando el método de evaluación general de riesgos del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), de este método se tomará la clasificación de las actividades laborales para luego identificar los peligros y pasar a la evaluación del riesgo biológico al que se encuentran expuestos los trabajadores de enfermería mediante el método BIOGAVAL- NEO una herramienta útil de evaluación de riesgo biológico en actividades laborales donde no existe manipulación deliberada de agentes biológicos, en el cual se contempla a los trabajadores sanitarios, este método consta de varios pasos a seguir como:

Determinación de los puestos a evaluar, identificación del agente biológico implicado, clasificación de los agentes biológicos (G), vías de transmisión (T), probabilidad de contacto (P), vacunación (V), frecuencia de realización de tareas de riesgo (F), medidas higiénicas adoptadas (MH) y con ello llegar al cálculo del nivel de riesgo biológico (R) se obtiene de la fórmula $R = G + T + P + F - V - MH$ y la interpretación del nivel de riesgo biológico $NAB = 8$ y $LAB = 12$ (Llorca, 2018, p. 7).

1.3. Análisis de resultados

1.3.1. Método general de evaluación de riesgos

Tabla 3

Clasificación de las actividades de trabajo

EMERGENCIA	QUIROFANO	PROCEDIMIENTOS	CONSULTA EXTERNA
Administración de medicación	Canalización de vías periféricas	Administración de medicación	Toma de signos vitales
Cuidado directo a pacientes sintomáticos respiratorios	Limpieza y desinfección de equipos de cirugía	Cambio de sonda vesical	Toma de medidas antropométricas
Canalización de vías periféricas	Cambio y traslado de ropa contaminada	Curación de heridas	Vacunación
Nebulizaciones	Manipulación y transporte de desechos anatomopatológicos	Limpieza y desinfección de equipos de curación y sutura	Educación a pacientes
Manipulación y transporte de ropa blanca contaminada	Eliminación de desechos sanitarios	Eliminación de desechos sanitarios	
Toma y transporte de muestras de sangre, orina y heces	Instrumentación		
Eliminación de desechos sanitarios			
Control de glicemia capilar			

Fuente: Hospital del Día Chimbacalle. **Elaborado por:** Autora.

Análisis e interpretación. En la presente tabla se muestra las actividades realizadas por el personal de enfermería en los diferentes puestos de trabajo, lo cual orientará para la identificación de peligros. Estas actividades se encuentran en relación a manipulación de materiales cortopunzantes, manejo de sangre, fluidos corporales y materiales que los pueden contener, además de estar en contacto directo con los pacientes.

Tabla 4*Peligros identificados*

	EMERGENCIA	QUIROFANO	PROCEDIMIENTOS	CONSULTA EXTERNA
Cortes	Si	Si	Si	No
Pinchazos	Si	Si	Si	Si
Salpicaduras	Si	Si	Si	No
Inhalación de gotas o aerosoles	Si	Si	No	No
Contacto con piel no intacta	Si	Si	Si	No

Fuente: Método general de evaluación de riesgos (INSST).

Elaborado por: Autora.

Análisis e interpretación. De acuerdo a las actividades realizadas en los diferentes puestos de trabajo en la tabla se muestra los peligros que se identificó en el área de emergencia la presencia de peligros como cortes, pinchazos, salpicaduras, inhalación de gotas o aerosoles y contacto con piel no intacta; en el área de quirófano y procedimientos se identificó los mismos peligros con excepción de la inhalación de gotas o aerosoles; en la consulta externa los peligros identificados son únicamente los pinchazos.

1.3.2. Método BIOGAVAL

Una vez identificados los peligros se realiza la evaluación de riesgos para lo cual se utiliza el método BIOGAVAL- NEO (2018), su desarrollo se encuentra en el anexo I.

Tabla 5*Resumen evaluación área de emergencia*

AGENTE BIOLÓGICO	G	T	P	F	V	MH
Virus Hepatitis A	2	2	2	4	1	1
Virus Hepatitis B	3	1	2	4	4	1
Virus Hepatitis C	3	2	1	4	1	1
VIH	3	2	2	4	1	1
Mycobacterium Tuberculosis	3	3	2	4	4	1
Virus gripe	2	4	3	4	4	1
Virus varicela/zoster	2	4	2	4	1	1
Salmonella, Shiguella, etc.	2	2	2	4	1	1
Virus de las paperas	2	1	1	4	4	1
COVID-19	3	4	4	4	4	1
Streptococcus	2	2	2	4	1	1

Fuente: Llorca, 2018. Evaluación Biogaval área de emergencia.

Elaborado por: Autora.

Análisis e interpretación. Para el área de emergencia se presenta en la siguiente tabla el resumen de la puntuación obtenida al realizar cada paso del método, obteniendo puntuación de 2 y 3 en la clasificación de agentes biológicos (G) debido a los grupos de clasificación a la cual pertenecen; para la vía de transmisión (T) se obtiene el puntaje dependiendo de la vía o las vías por la cual se transmite el agente biológico obteniendo puntuaciones de 1 hasta 4 siendo 1 el menos transmisible y 4 el mayor transmisible; Probabilidad de contacto (P) se valora con la incidencia del año 2021 obteniendo la puntuación de menor incidencia 1 y la mayor incidencia de 4; Vacunación (V) el personal de enfermería tiene su carnet de vacunación actualizado de acuerdo al esquema de vacunación vigente y de acuerdo a la matriz de personal vacunado llevado por el área de vacunas del Hospital del Día Chimbacalle, todos de los trabajadores de enfermería están vacunados de la gripe, hepatitis B, paperas, tuberculosis y COVID-19, obteniendo una puntuación de 4, para el resto de agentes biológicos se obtiene una puntuación de 1 debido a que no existe vacuna o los trabajadores no la han recibido; Frecuencia de exposición (F) se puntúa 4 por el porcentaje de exposición que corresponde al 88.8%; Medidas higiénicas adoptadas (MH) obtiene una puntuación de 1 debido a el porcentaje de cumplimiento de ellas es del 66%.

Tabla 6*Resumen evaluación área de quirófano*

AGENTE BIOLÓGICO	G	T	P	F	V	MH
Virus Hepatitis A	2	2	2	4	1	1
Virus Hepatitis B	3	1	2	4	4	1
Virus Hepatitis C	3	2	1	4	1	1
VIH	3	2	2	4	1	1
Mycobacterium Tuberculosis	3	3	2	4	4	1
Virus gripe	2	2	3	4	4	1
Virus varicela/zoster	2	-	2	4	1	1
Salmonella, Shiguella, etc.	2	2	2	4	1	1
Virus de las paperas	2	-	1	4	4	1
COVID-19	3	-	4	4	4	1
Streptococcus	2	2	2	4	1	1

Fuente: Llorca, 2018. Evaluación Biogaval área de quirófano.**Elaborado por:** Autora.

Análisis e interpretación. Para el área de quirófano se presenta en la siguiente tabla el resumen de la puntuación obtenida en cada paso del método, obteniendo puntuación de 2 y 3 en la clasificación de agentes biológicos (G) debido a los grupos de clasificación a la cual pertenecen; las vías de transmisión (T) se obtiene el puntaje dependiendo de la vía o las vías por la cual se transmite el agente biológico obteniendo puntuaciones de 1 hasta 3 siendo uno el menos trasmisible y 3 el mayor transmisible, para el virus de la gripe, coronavirus y varicela no se da puntaje ya que pacientes con estas enfermedades no ingresan a cirugía; Probabilidad de contacto (P) tomando en cuenta la incidencia del año 2021 se obtiene la puntuación de menor incidencia 1 y la mayor incidencia de 4; Vacunación (V) el personal de enfermería tiene su carnet de vacunación actualizado de acuerdo al esquema de vacunación vigente y de acuerdo a la matriz de personal vacunado llevado por el área de vacunas del Hospital del Día Chimbacalle, todos los trabajadores de enfermería están vacunados de la gripe, hepatitis B, paperas, tuberculosis y COVID-19, obteniendo una puntuación de 4, para el resto de agentes biológicos se obtiene una puntuación de 1 debido a que no existe vacuna o los trabajadores no la han recibido; Frecuencia de exposición (F) se obtiene puntúa 4 por el porcentaje de exposición que corresponde al 81.25%; Medidas higiénicas adoptadas (MH) obtiene una puntuación de 1 debido a el porcentaje de cumplimiento de ellas es del 71%.

Tabla 7*Resumen evaluación área de procedimientos*

AGENTE BIOLÓGICO	G	T	P	F	V	MH
Virus Hepatitis A	2	2	2	4	1	1
Virus Hepatitis B	3	1	2	4	4	1
Virus Hepatitis C	3	2	1	4	1	1
VIH	3	2	2	4	1	1
Mycobacterium Tuberculosis	3	3	2	4	4	1
Virus gripe	2	4	3	4	4	1
Virus varicela/zoster	2	4	2	4	1	1
Salmonella, Shiguella, etc.	2	2	2	4	1	1
Virus de las paperas	2	1	1	4	4	1
COVID-19	3	4	4	4	4	1
Streptococcus	2	2	2	4	1	1

Fuente: Llorca, 2018. Evaluación Biogaval área de procedimientos.**Elaborado por:** Autora.

Análisis e interpretación. Para el área de quirófano se presenta en la siguiente tabla el resumen de la puntuación obtenida en cada paso del método, obteniendo puntuación de 2 y 3 en la clasificación de agentes biológicos (G) debido a los grupos de clasificación a la cual pertenecen; las vías de transmisión (T) se obtiene el puntaje dependiendo de la vía o las vías por la cual se transmite el agente biológico obteniendo puntuaciones de 1 hasta 4 siendo 1 el menos transmisible y 4 el mayor transmisible; Probabilidad de contacto (P) tomando en cuenta la incidencia del año 2021 se obtiene la puntuación de menor incidencia 1 y la mayor incidencia de 4; Vacunación (V) el personal de enfermería tiene su carnet de vacunación actualizado de acuerdo al esquema de vacunación vigente y de acuerdo a la matriz de personal vacunado llevado por el área de vacunas del Hospital del Día Chimbacalle, todos los trabajadores de enfermería están vacunados de la gripe, hepatitis B, paperas, tuberculosis y COVID-19, obteniendo una puntuación de 4, para el resto de agentes biológicos se obtiene una puntuación de 1 debido a que no existe vacuna o los trabajadores no la han recibido; Frecuencia de exposición (F) se puntúa 4 por el porcentaje de exposición que corresponde al 81.25%; Medidas higiénicas adoptadas (MH) obtiene una puntuación de 1 debido a el porcentaje de cumplimiento de ellas es del 70%.

Tabla 8*Nivel de riesgo biológico*

Agente biológico	Emergencia	Quirófano	Procedimientos
Virus Hepatitis A	8	8	8
Virus Hepatitis B	4	5	4
Virus Hepatitis C	8	8	8
VIH	9	9	9
Mycobacterium Tuberculosis	7	7	7
Virus gripe	8	6	8
Virus varicela/zoster	10	6	10
Salmonella, Shiguella, etc.	8	8	8
Virus de las paperas	3	2	3
COVID-19	10	6	10
Streptococcus	8	8	8

Fuente: Llorca, 2018. Evaluación Biogaval Hospital del Día Chimbacalle.**Elaborado por:** Autora.

Análisis e Interpretación. Para la interpretación del nivel de riesgo biológico el método nos indica dos valores de referencia mayor de 8 que corresponde al nivel de acción biológica y mayor de 12 al límite de exposición biológica. La tabla 8 muestra los datos obtenidos de la evaluación del riesgo biológico encontrando que el nivel de riesgo es el nivel de acción biológica (NAB) es decir que no sobrepasan ni igualan el límite de exposición biológica, así tenemos para las tres áreas evaluadas emergencia, quirófano y procedimientos el mismo valor de 8 para el virus de la hepatitis A y C y para los Streptococcus, al igual para el VIH que el valor es de 9 en las tres áreas; también encontramos los mismos valores en las áreas de emergencia y procedimientos con valores de 8 en el caso del virus de la gripe y de 10 para los virus de la varicela y para el COVID-19, para estos últimos virus el área de quirófano no tiene riesgo debido a que por ser cirugías programadas los pacientes con estas enfermedades como gripe, varicela y COVID-19 no ingresan a cirugía.

Por tanto, las acciones se deben implementar son preventivas.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1. Fundamentos teóricos aplicados

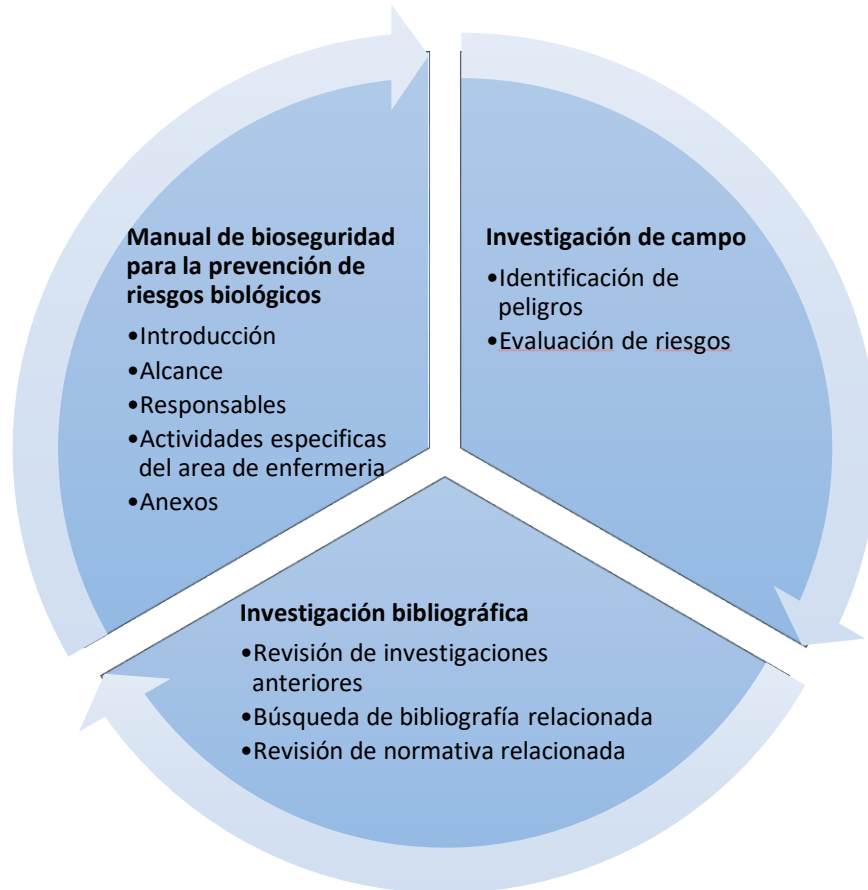
El manual de bioseguridad conlleva medidas preventivas ante la exposición al riesgo laboral biológico y se compone de precauciones estándar ya establecidas en el manual de bioseguridad del Ministerio de Salud Pública donde se enumera estas siendo las inherentes y de vital cumplimiento para los trabajadores de enfermería de acuerdo a sus actividades laborales las siguientes: higiene y lavado de manos, uso de equipos de protección individual o personal, higiene respiratoria, prevención de pinchazos con elementos cortopunzantes y la eliminación de desechos.

Los valores obtenidos de la evaluación BIOGAVAL-NEO dan como resultado el nivel de acción biológica (NAB) a partir del cual se debe tomar medidas preventivas para disminuir la exposición, las cuales presentan recomendaciones en aspectos fundamentales sobre los que se deberá actuar como son las medidas higiénicas, la aplicación de técnicas de profilaxis, actuar sobre el tiempo de exposición, que son medidas que se pueden modificar (Llorca, 2018, p.20).

Para dar cumplimiento a las leyes establecidas como se menciona en el reglamento del seguro general de riesgos de trabajo en su artículo 53 literal c hace mención la identificación, evaluación y control de los riesgos en ambientes laborales y para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores se puede tomar como referencia la ISO 45001 (2018) que no es de cumplimiento obligatorio, siendo necesario utilizar el método adecuado para ello. Partiendo de ello se debe adoptar medidas de protección encaminadas a eliminar los peligros y disminuir la exposición a los riesgos que se presentan durante el desarrollo de sus actividades laborales, como se menciona en la ley y norma antes mencionada y tomando en cuenta que el personal de enfermería es personal sanitario, que de acuerdo a la lista de profesiones que se encuentra en el anexo I del Real Decreto 664/97 es una actividad en posible exposición a factores de riesgo biológicos por la naturaleza de sus actividades propias y asistenciales, los mismos que están en contacto principalmente a sangre, fluidos corporales y secreciones de los pacientes (Real decreto, 1997).

2.2. Descripción de la propuesta

a. Estructura general



b. Explicación del aporte

Después de realizar la revisión de la bibliografía se evidencia la necesidad de realizar la identificación de peligros y la evaluación de los riesgos con el fin de determinar las acciones preventivas o correctivas de acuerdo al nivel de exposición. De esta manera la institución pueda contar con una propuesta de prevención de factores de riesgos biológicos para el personal de enfermería.

c. Estrategias y/o técnicas

Se realizó la identificación de peligros mediante el método de evaluación general de riesgos del INSST para lo cual se siguió dos puntos:

- Clasificación de las actividades de trabajo donde se realizó una lista de las tareas realizadas por los trabajadores de enfermería en las diferentes áreas en las que laboran.

- Identificación de peligros contestando a tres preguntas se identificó los peligros de acuerdo con las tareas realizadas, las preguntas fueron ¿existe una fuente de daño? ¿Qué o quién puede ser dañado? ¿Cómo puede ocurrir el daño?
(Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, 2014, p. 4-5)

Descripción del método Biogaval- Neo (2018):

- Determinación de los puestos a evaluar. Realizando la evaluación a los puestos de trabajo.
- Identificación del agente biológico implicado. El listado debe obtenerse de los datos epidemiológicos, para agentes biológicos cuyo índice de incidencia sea cero y no haya habido brotes en el año anterior no debe ser considerado
- Clasificación de los agentes biológicos (G). Esta clasificación se encuentra en el anexo II del Real Decreto 664/97 se obtendrá la puntuación de acuerdo con la clasificación de los agentes biológicos.
- Vía de transmisión (T). Se asigna la puntuación de acuerdo con la vía de transmisión del agente biológico, vía indirecta puntuación 1, vía directa puntuación 1 y vía aérea puntuación 2, si el agente tiene más de una vía de transmisión se suma la puntuación.
- Probabilidad de contacto (P). Se usa la tasa de incidencia para el año 2021, el cálculo se realiza con la siguiente formula (casos nuevos/población expuesta) *100000, obteniendo un puntaje de 1 si la incidencia es menor de 1; puntaje de 2 si la incidencia esta entre 1 y 500; puntaje 3 incidencia de 501 y 999 y para mayor 1000 un puntaje de 4.
- Vacunación (V). Se asigna un puntaje de 4 si la población vacunada es mayor del 90%, puntaje de 3 para vacunados entre el 70 y 90%, puntaje de 2 para vacunados entre el 50 y 69% y un puntaje de 1 para vacunados menor de 50% o si no existe vacuna.
- Frecuencia de realización de tareas de riesgo. Se asigna el puntaje de acuerdo al porcentaje de tiempo de exposición así puntaje de 1 si el porcentaje es menor de 20%, puntaje de 2 si el tiempo es entre 20 y 50%, puntaje de 3 para el tiempo de 51 a 80% y puntaje de 4 si el tiempo es mayor de 80%.
- Medidas higiénicas (MH). Se aplica el formulario de 42 ítems y se aplica la formula [respuestas afirmativas/ (respuestas afirmativas + respuestas negativas) * 100]. Obteniendo puntaje de 0 si la respuesta es menor del 50%, puntaje de 1 si la respuesta es entre 50-79%, puntaje de 2 si es entre 80-95% y puntaje de 3 para respuesta mayor 95%

- Cálculo del nivel de riesgo biológico (R). Se calcula con la siguiente fórmula $G + T + P + F - V - MH$
- Interpretación de los niveles de riesgo biológico. Una vez obtenido el nivel de riesgo (R) se considera dos niveles. Nivel de acción biológica (NAB) = 8 este valor o superior requiere la adopción de medidas de prevención para reducir la exposición a agentes biológicos y el Límite de exposición biológica (LEB) = 12 este valor o superior requiere acciones correctivas inmediatas debido a que es una situación de riesgo intolerable. (Llorca, 2018, p. 8-20).

2.3. Validación de la propuesta

Se obtuvo la validación a través de tres expertos

Experto 1 es Magister en seguridad y salud ocupacional, con 4 años de experiencia laboral en un Hospital privado. Ver anexo 2.

Experto 2 es Licenciada en enfermería líder de enfermería, con 20 años de experiencia en instituciones de salud como líder de enfermería. Ver anexo 3.

Experto 3 es Licenciada en enfermería, con 10 años de experiencia en instituciones de salud como responsable del área de epidemiología. Ver anexo 4.

Los 3 expertos validaron la propuesta en base a los criterios de validación detallados en los anexos 2, 3 y 4.

2.4. Matriz de articulación de la propuesta

Tabla 9

Matriz de articulación

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS / TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	INSTRUMENTOS APLICADOS
Contextualización del estado del arte	Tesis, documentos, publicaciones, manuales, páginas web acerca de la bioseguridad y riesgo biológico	Enfoque cualitativo	Análisis de la bibliografía consultada acerca del tema de estudio	Información de medidas de prevención y seguridad para los trabajadores	Bibliografía
Proceso investigativo metodológico	Normativa legal Métodos de identificación de peligros y evaluación de riesgos	Enfoque cuantitativo descriptivo	Método de evaluación general de riesgos Método Biogaval	No hay gestión de riesgos No hay una correcta o ninguna aplicación de medidas preventivas de riesgos	Método general de evaluación de riesgos Método BIOGAVAL
Análisis de resultados	Metodología de investigación, análisis e interpretación de datos	Estudio observacional Investigación de campo	Resultados obtenidos	Necesidad de la creación y aplicación de medidas preventivas	Tablas y gráficos

Elaborado por: Autora

CONCLUSIONES

- La Evaluación general de riesgos biológicos determinó que por las actividades realizadas por los trabajadores de enfermería y al estar en contacto con sangre, fluidos corporales, manejo de material cortopunzante y contacto directo con pacientes, están expuestos a diferentes peligros como pinchazos con agujas, cortes con bisturís, salpicaduras de sangre y fluidos corporales, inhalación de gotas y aerosoles a través de estornudos, tos y contacto con piel no intacta al realizar curaciones y en las cirugías.
- La evaluación del riesgo biológico determinó que los trabajadores de enfermería en los diferentes puestos de trabajo tienen un nivel de exposición correspondiente a nivel de acción biológica (NAB) en este nivel se debe tomar medidas preventivas, es decir modificar principalmente en la aplicación las medidas higiénicas o precauciones universales, para disminuir la exposición al riesgo.
- La elaboración de un manual de bioseguridad para el personal de enfermería es una propuesta que garantiza la mitigación de peligros y control de los riesgos con la correcta aplicación de medidas seguras durante la realización de sus actividades laborales.
- A través del criterio de tres expertos se obtuvo su validación de la propuesta.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda para garantizar la salud y seguridad de los trabajadores realizar gestión de riesgos laborales, ya que existen riesgos a los que los trabajadores sanitarios podrían encontrarse expuestos como los físicos, mecánicos, ergonómicos y psicosociales, siendo el riesgo biológico el principal riesgo al cual se encuentran expuestos los trabajadores sanitarios.
- Se recomienda fomentar en el personal de enfermería y demás trabajadores la cultura de prevención de riesgos laborales para crear ambientes laborales seguros y saludables mediante la correcta utilización de medidas higiénicas adecuadas.
- Se recomienda planificar un programa de vacunación adecuado y actualizado para el personal sanitario del Hospital del Día Chimbacalle, incluyendo vacunas de varicela, salmonella y hepatitis A.
- Se recomienda la implementación, divulgación, aplicación y mejoramiento de la propuesta de manual de bioseguridad para el personal de enfermería, lo que podría minimizar el riesgo evaluado.

BIBLIOGRAFÍA

- Alemán Pardo, F. (2020). *Diccionario de prevención de riesgos laborales*. Wolters Kluwer España. <https://elibro.net/es/lc/uisrael/titulos/172627>
- Álvarez, F. (2010). *Riesgos biológicos y bioseguridad* (2.ª ed.). Ecoe Ediciones. <https://elibro.net/es/lc/uisrael/titulos/69149>
- Barahona Chica, M. (2021). *Diseño de un manual de procedimientos para la recaudación sancionatoria en la "Agencia de Aseguramiento de la Calidad de los Servicios de Salud en el Ecuador"* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel] Repositorio Digital Universidad Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2826>
- Cabrera Viteri, K. (2020). *Manual de Seguridad y Salud Ocupacional para el Seguro Social Campesino Distrito 12D10 Cayambe*. [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel] Repositorio Digital Universidad Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2569>
- Conselleria de Sanidad Comunidad Valenciana. (2013). *Prevención del riesgo biológico* [video]. Youtube. <https://youtu.be/ZDmDyQPlsMA>
- García Gómez, M. (2013). *Estudio de caracterización de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud*. [Estudio, Universidad libre seccional Cali] Revista electrónica trimestral de enfermería. <https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v15n42/docencia3.pdf>
- Guanotuña Quingatuña, J. (2021). *Diseño de un plan integral de riesgos laborales en la unidad de salud Odofarmed ubicada en Quito*. [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel] Repositorio Digital Universidad Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2874>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo [INSST]. (2008). *Agentes biológicos: glosario NTP-807*. <https://www.insst.es/documents/94886/326775/807+web.pdf/6ca1a7ee-a833-47d9-ad82-c86558721e59?version=1.0&t=1617977921991>

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (s.f). *Fichas de agentes biológicos*
– BASEBIO. <https://www.insst.es/agentes-biologicos-basebio>
<https://elibro.net/es/lc/uisrael/titulos/39742>

Llorca, J., Soto, P y Benavent, S. (2018). *Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas*. Invassat.
https://invassat.gva.es/documents/161660384/161741765/Biogaval_neo_2018_cs/ea1b4c14-8033-4c8b-8779-c9efe5db45ac

Ministerio de Salud Pública [MSP]. (2016). *Bioseguridad para los establecimientos de salud. Manual*. Dirección de Nacional de Calidad.
https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dn/archivos/AC_0005_2017%2016%20FEB.pdf

Ministerio de Salud Pública [MSP]. (2021). *Gacetas epidemiológicas*.
<https://www.salud.gob.ec/direccion-nacional-de-vigilancia-epidemiologica/>

Ministerio de Salud Pública [MSP]. (s.f). *Temas de salud*. <https://www.who.int/health-topics/>

Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. 2015. *Guía de bioseguridad para los profesionales sanitarios*. Centro de publicaciones. Madrid.
<https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/guiabiosegl1.pdf>

Moscoso Gama, J. M. (2020). *Manual de Bioseguridad*. El Cid Editor.
<https://elibro.net/es/lc/uisrael/titulos/171334>

Navas Cuenca, E. (2012). *Gestión de la prevención de riesgos laborales* (2.ª ed.). Málaga, Editorial ICB. <https://elibro.net/es/ereader/uisrael/105529>

Organización Internacional de Normalización [ISO]. (2018). *Sistemas de gestión de la seguridad y salud del trabajo*. Secretaría Central de ISO. Ginebra.

Pascual Álvarez, G. (2017). *Libro naranja: bioseguridad para Instalaciones de Nivel 3 de*

contención biológica: procedimientos. INIA - Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria. <https://elibro.net/es/lc/uisrael/titulos/52145>

Pazmiño Coello K. (2016). *Diseño e implementación de un manual de bioseguridad para la prevención de riesgos biológicos en el personal de enfermería del centro de salud del IESS parque industrial durante el año 2016*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Chimborazo] Repositorio Digital Universidad Nacional De Chimborazo. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/3626>

Real Decreto 664/97. (1997) *Sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo*. Boletín Oficial del Estado. https://www.insst.es/documents/94886/96076/agen_bio.pdf/f2f4067d-d489-4186-b5cd-994abd1505d9

Simes, L. E. (2020). *Manual de bioseguridad y bioprotección*. Jorge Sarmiento Editor – Universitas. <https://elibro.net/es/lc/uisrael/titulos/172495>

ANEXOS

ANEXO 1

METODO BIOGAVAL

Determinación de los puestos a evaluar. El personal de enfermería del Hospital del Día Chimbacalle labora en cuatro puestos de trabajo siendo estos emergencia, quirófano, procedimientos y consulta externa en los cuales se identificó varios peligros en el ejercicio de sus actividades por lo cual se determina los puestos con mayor riesgo a emergencia, quirófano y procedimientos.

Identificación del agente biológico implicado. En el anexo I del Real Decreto 664/97 presentan una lista orientativa de agentes biológicos a los que están expuestos el personal sanitario para la evaluación de riesgos se toma en cuenta los agentes biológicos con mayor incidencia de acuerdo con el departamento de estadística y análisis de la información de salud de la Dirección Zonal N°9.

AGENTE BIOLÓGICO	ENFERMEDAD QUE PRODUCEN
Virus Hepatitis A, B y C	Hepatitis
VIH	SIDA
Mycobacterium Tuberculosis	Tuberculosis
Virus gripe	Gripe
Virus varicela/zoster	Varicela
Salmonella, Shiguella, etc.	Agentes biológicos grupo 2 vía oral
Virus de las paperas	Paperas
Coronavirus	Síndrome respiratorio agudo
Streptococcus	Infecciones estreptocócicas

Fuente: Real decreto, 1997 y departamento de estadística y análisis de la información de la Dirección Zonal N°9.

Elaborado por: Autora.

Clasificación de los agentes biológicos (G).

AGENTE BIOLÓGICO	GRUPO
Virus Hepatitis A	2
Virus Hepatitis B	3
Virus Hepatitis C	3
VIH	3
Mycobacterium Tuberculosis	3
Virus gripe	2
Virus varicela/zoster	2
Salmonella, Shiguella, etc.	2
Virus de las paperas	2

Coronavirus	3
Streptococcus	2

Fuente: Anexo II Real decreto, 1997. **Elaborado por:** Autora

Vía de transmisión (T).

AGENTE BIOLÓGICO	VIA DE TRANSMISION			PUNTUACION		
	Directa	Indirecta	Aérea	Emergencia	Quirófano	Procedimientos
Virus Hepatitis A	1	1		2	2	2
Virus Hepatitis B	1			1	1	1
Virus Hepatitis C	1	1		2	2	2
VIH	1	1		2	2	2
Mycobacterium Tuberculosis	1		2	3	3	3
Virus gripe	1	1	2	4	2	4
Virus varicela/zoster	1	1	2	4	-	4
Salmonella, Shiguella, etc.	1	1		2	2	2
Virus de las paperas	1			1	-	1
Coronavirus	1	1	2	4	-	4
Streptococcus	1	1		2	2	2

Fuente: <https://www.insst.es/agentes-biologicos-basebio>. **Elaborado por:** Lissette Landázuri

Probabilidad de contacto (P).

AGENTE BIOLÓGICO	CASOS	INCIDENCIA AÑO	PUNTUACION
	NUEVOS	2021	
Virus Hepatitis A	84	3.06	2
Virus Hepatitis B	64	2.33	2
Virus Hepatitis C	3	0.10	1
VIH	631	23.06	2
Mycobacterium Tuberculosis	275	10,05	2
Virus de la gripe	14555	531.93	3
Virus varicela/zoster	551	20.13	2
Salmonella, Shiguella, etc.	81	3.25	2
Virus de las paperas	24	0.87	1
Coronavirus	206286	7539.05	4
Streptococcus	12337	450.87	2

Fuente: Departamento de estadística y análisis de la información de salud de la Dirección

Zonal N°9. **Elaborado por:** Autor.

Vacunación (V).

AGENTE BIOLÓGICO	PORCENTAJE DE VACUNADOS	PUNTUACION
Virus Hepatitis A	0%	1
Virus Hepatitis B	100%	4
Virus Hepatitis C	No existe vacuna	1
VIH	No existe vacuna	1
Mycobacterium Tuberculosis	100%	4
Virus gripe	100%	4
Virus varicela/zoster	0%	1
Salmonella, Shiguella, etc.	No existe vacuna	1
Virus de las paperas	100%	4
Coronavirus	100%	4
Streptococcus	No existe vacuna	1

Fuente: Matriz de vacunación Hospital del día Chimbacalle. **Elaborado por:** Autora.

Frecuencia de realización de tareas de riesgo (F). Los trabajadores de enfermería tanto profesionales como auxiliares de enfermería en emergencia laboran 18 horas en turnos rotativos, el tiempo de no exposición corresponde a 30 minutos de merienda, 30 minutos de entrega- recepción de turno, 60 minutos para registro de información y descargo de insumos. Para el personal de quirófano y procedimientos la jornada laboral es de 8 horas, el tiempo de no exposición corresponde a 30 minutos de almuerzo y 60 minutos para registro de información y descargo de insumos.

	Jornada laboral	Tiempo de no exposición	Frecuencia	Puntuación
Emergencia	Turnos rotativos de 18 horas	2 horas	88,8%	4
Quirófano	8 horas	1,5 horas	81,25%	4
Procedimientos	8 horas	1,5 horas	81,25%	4

Elaborado por: Autor.

Medidas higiénicas adoptadas (MH).

MEDIDA	EMERGENCIA			QUIROFANO			PROCEDIMIENTOS		
	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A
Dispone de ropa de trabajo	X			X			X		
Uso de ropa de trabajo	X			X			X		
Dispone de EPIs	X			X			X		
Se limpian los EPIs			X			X			X
Se dispone de lugar para almacenar EPIs			X			X			X
Se controla el correcto funcionamiento de EPIs	X			X			X		
Limpieza de ropa de trabajo por el empresario		X			X			X	
Dispone de doble taquilla		X			X			X	
Dispone de aseos	X			X			X		
Dispone de duchas		X			X			X	
Dispone de sistema para lavado de manos	X			X			X		
Dispone de sistema para lavado de ojos		X			X			X	
Se prohíbe comer o beber	X			X			X		
Se prohíbe fumar	X			X			X		
Dispone de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada		X			X			X	
Suelos y paredes fáciles de limpiar	X			X			X		
Suelos y paredes están	X			X			X		

suficientemente limpios					
Existe métodos de limpieza de equipos de trabajo	X		X		X
Se aplica procedimientos de desinfección	X		X		X
Se aplica procedimientos desinsectación		X		X	X
Se aplica procedimientos de desratización	X		X		X
Existe ventilación general con renovación de aire		X		X	X
Existe mantenimiento del sistema de ventilación			X		X
Existe material de primeros auxilios en cantidad suficiente	X		X		X
Dispone de local para atender primeros auxilios	X		X		X
Existe señal de peligro biológico	X		X		X
Existe procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo		X		X	X
Existe procedimientos de trabajo que	X		X		X

minimicen o eviten la diseminación de los agentes biológicos en el lugar de trabajo a través de fómites				
Existe procedimientos de gestión de residuos	X		X	X
Existe procedimientos para el transporte interno de muestras		X	X	X
Existe procedimientos para el transporte externo de muestras			X	X
Existe procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	X		X	X
Existe procedimientos escritos internos para la comunicación de los accidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	X		X	X
Formación de los trabajadores requerida por el RD 664/97		X	X	X
Han sido		X	X	X

informados los trabajadores sobre los aspectos regulados en el RD 664/97				
Se realiza vigilancia de la salud previa a la exposición del personal laboral a agentes biológicos	X		X	X
Se realiza periódicamente vigilancia de la salud	X		X	X
Existe un registro y control de mujeres embarazadas	X		X	X
Se toman medidas específicas para el personal especialmente sensible	X		X	X
Dispone de dispositivos de bioseguridad	X		X	X
Utilizan dispositivos adecuados de bioseguridad		X	X	X
Existen y se utilizan en la empresa procedimientos para el uso adecuado de los dispositivos de bioseguridad		X	X	X

Fuente: Llorca, 2018, 17-18. Evaluación Biogaval Hospital del día Chimbacalle

Elaborado por: Autora

	Respuestas afirmativas	Respuestas negativas	No aplica	Porcentaje	Puntaje
Emergencia	25	13	4	66%	1
Quirófano	27	11	4	71%	1
Procedimientos	26	11	5	70%	1

Fuente: Llorca, 2018, 19. Evaluación Biogaval Hospital del día Chimbacalle.

Elaborado por: Autora

ANEXO 2

Validación por expertos 1

VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Título del Trabajo/Artículo: Diseño de un manual de bioseguridad para la prevención del riesgo biológico en el personal de enfermería del Hospital del Día Chimbacalle

Autor del Trabajo/Artículo: Lcda. Lissette Landázuri

Fecha: 25/08/2022

Objetivos del Trabajo/Artículo:

1. Objetivo General: Diseñar un manual de bioseguridad para la prevención de riesgos biológicos en el personal de enfermería del Hospital del Día Chimbacalle en la ciudad de Quito en el año 2022.
2. Objetivo específico 1: Identificar los peligros relacionados con el riesgo biológico a través del método general de evaluación de riesgos.
3. Objetivo específico 2: Determinar el nivel de exposición a los riesgos biológicos del personal de enfermería del Hospital del Día Chimbacalle a través del método biogaval.
4. Objetivo específico 3: Elaborar una propuesta para la disminución de la exposición a los riesgos biológicos en el personal de enfermería del Hospital del Día Chimbacalle.

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Francisco Javier Viteri Tapia	1718819038	Magister en Seguridad y Salud Ocupacional	4 años

Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto			Si	
Aplicabilidad			Si	
Conceptualización			Si	
Actualidad			Si	
Calidad técnica			Si	
Factibilidad			Si	
Pertinencia			Si	

Resultado de la Validación:

VALIDADO	Si	NO VALIDADO		FIRMA DEL EXPERTO	
----------	----	-------------	--	-------------------	---

ANEXO 3

Validación por experto 2

VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Título del Trabajo/Artículo: Diseño de un manual de bioseguridad para la prevención del riesgo biológico en el personal de enfermería del Hospital del Día Chimbacalle

Autor del Trabajo/Artículo: Lcda. Lissette Landázuri

Fecha: 25/08/2022

Objetivos del Trabajo/Artículo:

1. Objetivo General: Diseñar un manual de bioseguridad para la prevención de riesgos biológicos en el personal de enfermería del Hospital del Día Chimbacalle en la ciudad de Quito en el año 2022.
2. Objetivo específico 1: Identificar los peligros relacionados con el riesgo biológico a través del método general de evaluación de riesgos.
3. Objetivo específico 2: Determinar el nivel de exposición a los riesgos biológicos del personal de enfermería del Hospital del Día Chimbacalle a través del método biogaval.
4. Objetivo específico 3: Elaborar una propuesta para la disminución de la exposición a los riesgos biológicos en el personal de enfermería del Hospital del Día Chimbacalle.

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Sonia Janeth Díaz Lamar	1715526719	Licenciada en Enfermería	20 años


Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto			SI	
Aplicabilidad			SI	
Conceptualización			SI	
Actualidad			SI	
Calidad técnica			SI	
Factibilidad			SI	
Pertinencia			SI	

Resultado de la Validación:

VALIDADO	SI	NO VALIDADO	FIRMA DEL EXPERTO	 SONIA JANETH DIAZ
----------	----	-------------	-------------------	--

ANEXO 4

VALIDACION POR EXPERTOS 3

VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Título del Trabajo/Artículo: Diseño de un manual de bioseguridad para la prevención del riesgo biológico en el personal de enfermería del Hospital del Día Chimbacalle

Autor del Trabajo/Artículo: Lcda. Lissette Landázuri

Fecha: 26/08/2022

Objetivos del Trabajo/Artículo:

1. Objetivo General: Diseñar un manual de bioseguridad para la prevención de riesgos biológicos en el personal de enfermería del Hospital del Día Chimbacalle en la ciudad de Quito en el año 2022.
2. Objetivo específico 1: Identificar los peligros relacionados con el riesgo biológico a través del método general de evaluación de riesgos.
3. Objetivo específico 2: Determinar el nivel de exposición a los riesgos biológicos del personal de enfermería del Hospital del Día Chimbacalle a través del método biogaval.
4. Objetivo específico 3: Elaborar una propuesta para la disminución de la exposición a los riesgos biológicos en el personal de enfermería del Hospital del Día Chimbacalle.

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Lorena Elizabeth Juna Pineda	1721937892	Licenciada en Enfermería	10 años


Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto			Si	
Aplicabilidad			Si	
Conceptualización			Si	
Actualidad			Si	
Calidad técnica			Si	
Factibilidad			Si	
Pertinencia			Si	

Resultado de la Validación:

VALIDADO	Si	NO VALIDADO	FIRMA DEL EXPERTO	 Firmado digitalmente por: LORENA ELIZABETH JUNA PINEDA
----------	----	-------------	-------------------	---

ANEXO 5

FORMATO VINCULACION CON LA SOCIEDAD

Estudiante(s):	Lisette Carolina Landázuri Acosta
Programa de maestría:	Seguridad y Salud Ocupacional
Proyecto desarrollado:	Diseño de un manual de bioseguridad para la prevención de riesgos biológicos en el personal de enfermería del Hospital del Día Chimbacalle
Fecha de entrega final del TT:	15 de marzo del 2023
Línea de investigación institucional a la cual tributa el proyecto:	Gestión integrada de organizaciones y competitividad sostenible
Beneficiarios directos e indirectos del proyecto:	
Los beneficiarios directos son los trabajadores de enfermería tanto los profesionales como los auxiliares del Hospital del Día Chimbacalle, ya que ellos son los principalmente expuestos a los riesgos y son quienes pondrán en práctica las medidas preventivas de este manual.	
Resumen de los aportes de la investigación para el área del conocimiento	
Otro impacto de relevancia del presente trabajo es que sirve de ejemplo para que otras áreas del mismo hospital u otras unidades apliquen las mismas prácticas de prevención, además sirve como base de consulta para futuros maestrantes en sus trabajos e investigaciones de seguridad y salud ocupacional.	
Resumen de los aportes de vinculación con la sociedad: empresas, organizaciones y comunidades	
El principal impacto para la comunidad es su bienestar y la seguridad del personal de enfermería y con ello también la seguridad de los usuarios de la unidad de salud, a la sociedad en general y al medioambiente, que es el objetivo principal de la bioseguridad. Al trabajar con personas enfermas o en control de sus enfermedades el riesgo de trabajo es alto por lo que hace menester contar con las medidas de prevención adecuadas. De esta forma, el Hospital del Día Chimbacalle contará con medidas y procedimientos adecuados para minimizar la exposición a los factores de riesgo biológicos (Guanotuña, 2021).	
Nota: se adjunta al proyecto	

Firmas de responsabilidad:

Estudiante	Profesor-tutor del proyecto	Coordinador del programa de maestría
 <p>Firmado digitalmente por: LISSETTE CAROLINA LANDAZURI ACOSTA</p>	 <p>Firmado digitalmente por: ERICK JAVIER RÍOS FIERRO</p>	

Revisado por:

Coordinación de Vinculación con la Sociedad	Coordinación de Investigación

ANEXO 6

MANUAL DE BIOSEGURIDAD PARA EL PERSONAL DE ENFERMERIA DEL HOSPITAL DEL DIA

CHIMBACALLE



Agosto 2022

MANUAL DE BIOSEGURIDAD PARA PREVENCION DE RIESGOS BIOLOGICOS EN EL PERSONAL DE ENFERMERIA



Lcda. Lissette Landázuri Acosta
MAESTRANTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

1. Introducción

La aplicación de medidas de bioseguridad está encaminada a proteger a los trabajadores frente al riesgo laboral, en especial al personal de enfermería de los agentes biológicos, de esta manera disminuir la probabilidad infectarse y/o diseminar a su entorno.

En el ámbito sanitario es de suma importancia la aplicación de estas medidas debido a que por estar en contacto con pacientes y que por las actividades que realizan pueden generarse infecciones, alergias y/o enfermedades infectocontagiosas.

En este manual se puntualizan las actividades y medidas necesarias para mitigar la exposición al riesgo a través aplicación de precauciones estándar, prevención primaria y prevención secundaria.

2. Objetivos

Objetivo general

Describir las medidas de bioseguridad para la prevención del riesgo biológico en el personal de Enfermería.

Objetivos específicos

- Aportar a la aplicación de medidas preventivas del riesgo laboral.
- Estandarizar actividades en el personal de enfermería para la prevención primaria y secundaria.
- Contribuir a la disminución de accidentabilidad y enfermedad laboral.

3. Alcance

El presente manual es de aplicación para el personal de enfermería, usuarios/as y familiares del Hospital del día Chimbacalle.

4. Actividades de prevención primaria

- a) Vacunación de la Hepatitis A y B, gripe y covid- 19 de todo el personal sanitario.
- b) Normas de higiene personal.
 - Cubrir con apósitos impermeables cortes y heridas.
 - Colocarse guantes para cubrir lesiones cutáneas.
 - Retirar joyas y anillos.
- c) Higiene correcta de manos.
 - Higiene de manos con base alcohólica. Ver anexo 1
 - Lavado de clínico de manos. Ver anexo 2
 - Lavado de quirúrgico de manos. Ver anexo 3
 - El lavado de manos se realiza durante 5 momentos de la atención a un paciente. Ver anexo 4
- d) Elementos de protección personal. Se usarán siempre que se vaya a tener contacto con fluidos corporales, sangre y/o piel no intacta.
 - Usar guantes cuando va a estar en contacto con sangre, fluidos corporales u objetos posiblemente infectados y cuando se va a realizar procedimientos invasivos. Ver anexo 5
 - Utilizar mascarillas cuando exista la posibilidad de presentarse salpicaduras de sangre, fluidos a las mucosas y generación de gotas y aerosoles.
 - Usar protección ocular, cuando exista la posibilidad de salpicaduras de fluidos corporales y/o sangre a los ojos.
 - Utilizar delantales y/o batas descartables e impermeables, cuando exista la posibilidad de presentarse salpicaduras en grandes cantidades de sangre y/o fluidos corporales.
 - Colocación y retiro adecuado de equipos de protección personal. Ver anexo 6 y 7.
- e) Manejo adecuado de objetos cortopunzantes.
 - Extremar el cuidado al manejarlos y/o manipularlos.
 - No volver a tapar las agujas.
 - Eliminar en contenedores rígidos de seguridad (guardianes) o utilizar una pinza para su desecho. Ver anexo 8.
 - Desecharlos inmediatamente después de su uso. Para evitar su abandono en cualquier sitio.
- f) Aislamiento de personas infectocontagiosas.
- g) Eliminación adecuada de los residuos.

h) Esterilización y desinfección.

1. Actividades de prevención secundaria

- a) Actuación ante accidentes percutáneos como cortes y pinchazos.
 - Retirar inmediatamente el objeto que produjo el accidente.
 - Lavar la herida bajo un chorro de agua corriente, evitar restregar y favorecer el sangrado durante 2 a 3 minutos.
 - Utilizar clorhexidina o povidona yodada para desinfectar la herida y luego enjuagar.
 - Cubrir con apósito limpio e impermeable la herida.
- b) Actuación ante salpicaduras de sangre o fluidos a la piel.
 - Lavar con jabón y agua sin restregar.
- c) Actuación ante salpicaduras de sangre o fluidos a mucosas.
 - Lavar inmediato con abundante agua.
- d) Notificación del accidente
 - Se llenará el formulario correspondiente. Ver anexo 9.
 - Se notificará al médico ocupacional o jefe de guardia de emergencia.
 - Se realizará los exámenes serológicos al trabajador y al paciente.
 - Profilaxis y seguimiento postexposición.

2. Anexos

Anexo 1. Higiene de manos con bases alcohólicas

⌚ Duración de todo el procedimiento: 20-30 segundos

1a



Deposite en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies;

1b



2



Frótese las palmas de las manos entre sí;

3



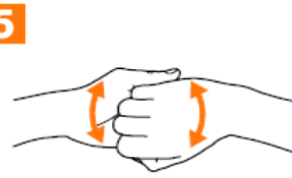
Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;

4



Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;

5



Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la man opuesta, agarrándose los dedos;

6



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

7



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

8



Una vez secas, sus manos son seguras.

Fuente: Manual de bioseguridad, 2016.

Anexo 2. Lavado de manos

0 Duración de todo el procedimiento: **40-60 segundos**

<p>0</p> 	<p>1</p> 	<p>2</p> 
<p>Mójese las manos con agua;</p>	<p>Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;</p>	<p>Frótese las palmas de las manos entre sí;</p>
<p>3</p> 	<p>4</p> 	<p>5</p> 
<p>Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;</p>	<p>Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;</p>	<p>Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;</p>
<p>6</p> 	<p>7</p> 	<p>8</p> 
<p>Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;</p>	<p>Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;</p>	<p>Enjuáguese las manos con agua;</p>
<p>9</p> 	<p>10</p> 	<p>11</p> 
<p>Séquese con una toalla desechable;</p>	<p>Sírvase de la toalla para cerrar el grifo;</p>	<p>Sus manos son seguras.</p>

Fuente: Manual de bioseguridad, 2016.

Anexo 3. Lavado de manos quirúrgico



Moje sus manos y antebrazos con agua.



Coloque una cantidad de jabón antiséptico suficiente para cubrir todas las superficies a tratar



Frote cada lado de cada dedo, entre los dedos, la palma y el dorso de la mano durante dos minutos.



Continuar frotando las muñecas y antebrazos hasta el codo, durante un minuto. Repita el proceso en la otra mano y el otro brazo manteniendo las manos por encima de los codos en todo momento



Enjuagar las manos y los antebrazos desde los dedos hacia el codo, pasándolos a través del agua en una sola dirección



Acceder al quirófano manteniendo las manos y antebrazos por encima de los codos y alejados de la ropa quirúrgica

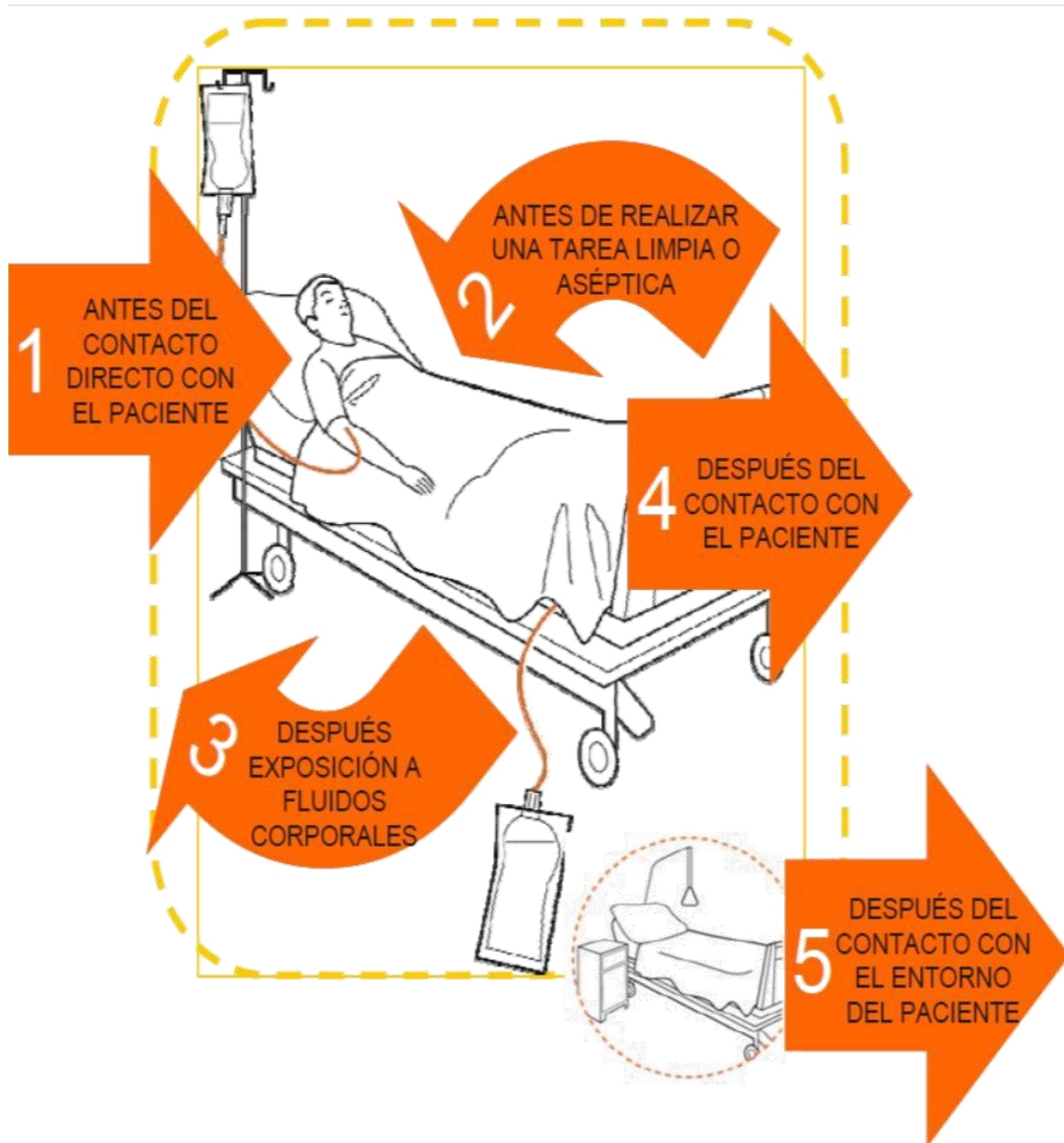


Con una toalla estéril, secar sin frotar desde los dedos hacia los codos.

3 a 6 minutos

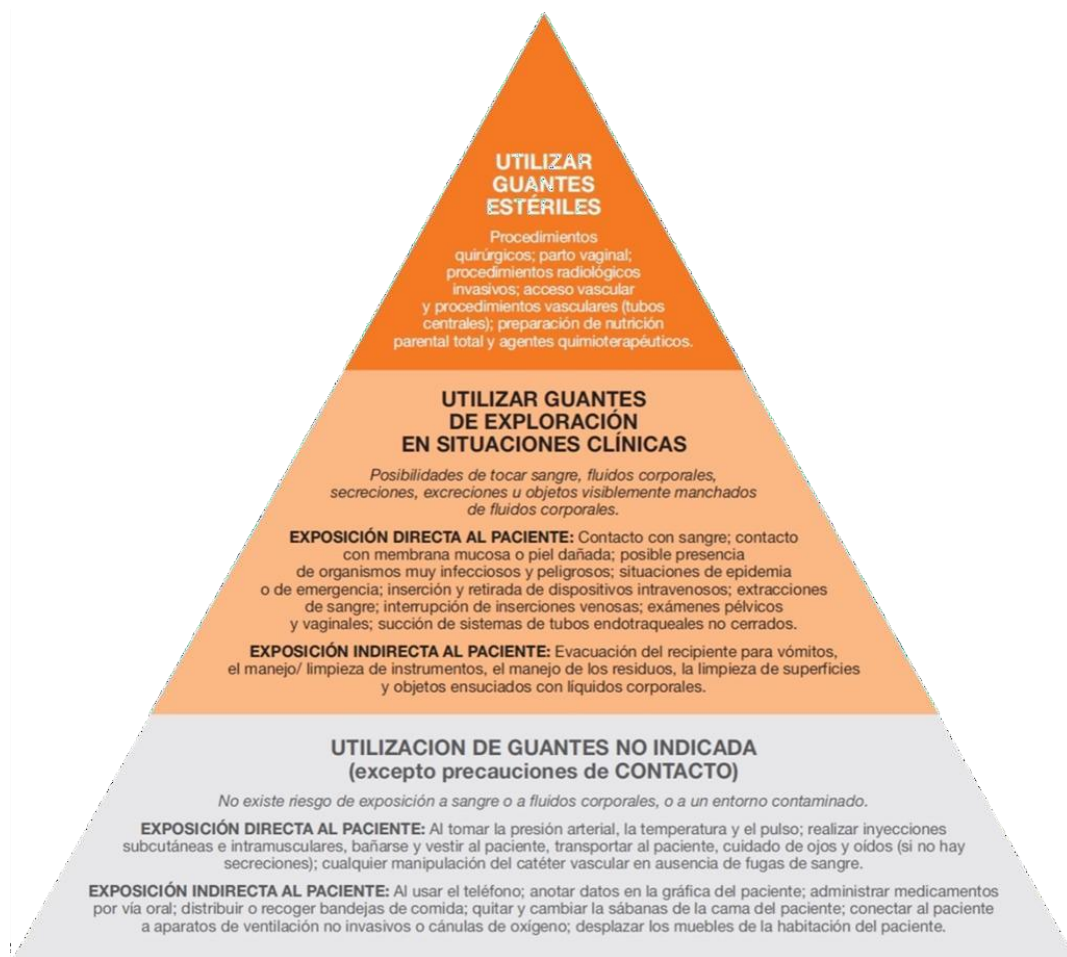
Fuente: Manual de bioseguridad, 2016.

Anexo 4. Los cinco momentos del lavado de manos



Fuente: Manual de bioseguridad, 2016.

Anexo 5. Pirámide de uso de guantes



Fuente. Manual de bioseguridad, 2016.

Anexo 6. Colocación de equipos de protección personal



Bata:

Cubra con la bata todo el torso desde el cuello hasta las rodillas, los brazos hasta la muñeca y dóblela alrededor de la espalda.

Átesela por detrás a la altura del cuello y la cintura.



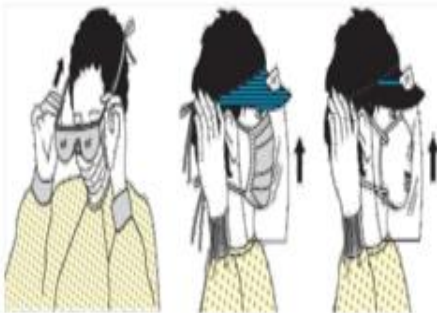
Máscara o respirador:

Asegúrese los cordones o la banda elástica en la mitad de la cabeza y en el cuello.

Ajustese la banda flexible en el puente de la nariz.

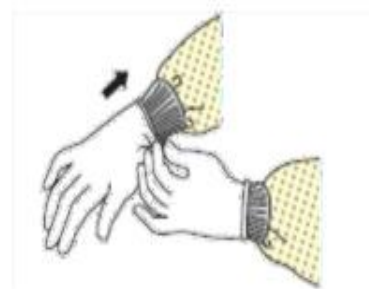
Acomódesela en la cara por debajo del mentón.

Verifique el ajuste del respirador.



Gafas protectoras o caretas:

Colóquesela sobre la cara y los ojos y ajústela.

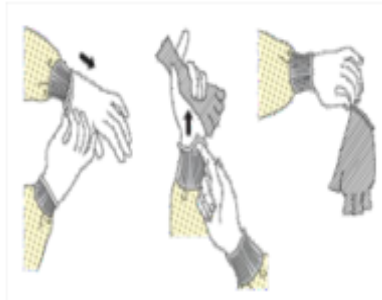


Guantes:

Extienda los guantes para que cubran la parte del puño en la bata de aislamiento.

Fuente: Manual de bioseguridad, 2016.

Anexo 7. Retiro de equipos de protección



Guantes:

¡El exterior de los guantes está contaminado!
Agarre la parte exterior del guante con la mano opuesta en la que todavía tiene puesto el guante, quíteselo y sostenga el guante que se quitó con la mano enguantada.

Deslice los dedos de la mano sin guante por debajo del otro guante que no se ha quitado todavía a la altura de la muñeca.

Retírese el guante de manera que acabe cubriendo el primer guante.

Arroje los guantes en el recipiente de desechos.



Gafas protectoras o careta:

El exterior de las gafas protectoras o de la careta está contaminado

Para quitárselas, tómelas por la parte de la banda de la cabeza o de las piezas de las orejas.

Colóquelas en el recipiente designado para reprocessar materiales o de materiales de desecho.



Bata:

La parte delantera de la bata y las mangas están contaminadas

Desate los cordones.

Tocando solamente el interior de la bata pásela por encima del cuello y de los hombros. Voltee la bata al revés.

Dóblela o enróllela y deséchela.



Máscara o respirador

La parte delantera de la máscara o respirador está contaminada ¡NO LA TOQUE!

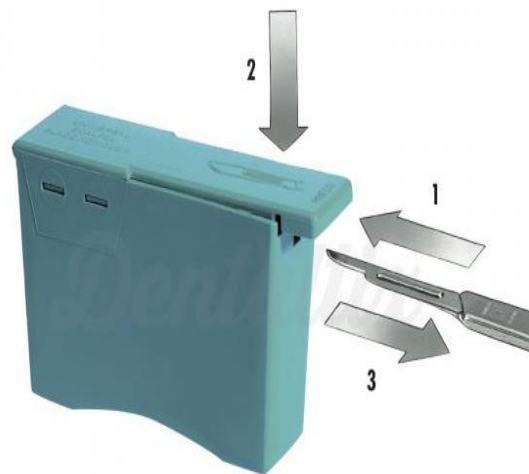
Primero agarre la parte de abajo, luego los cordones o banda elástica de arriba y por último quítase la máscara o respirador.

Arrójela en el recipiente de desechos infecciosos.

Efectué la higiene de las manos inmediatamente después de quitarse cualquier equipo de protección personal.


Fuente. Manual de bioseguridad, 2016.

Anexo 8. Desecho de material cortopunzante



Anexo 9. Formulario de reporte de accidentes

Comité de Bioseguridad



CAA.CHIMBACALLE

REGISTRO DE INCIDENTES

PINCHAZO () SALPICADURA ()

NOMBRE								
EDAD			SEXO M () F ()					
FECHA								
PROFESION								
CONDICION LABORAL								
SERVICIO EN EL QUE OCURRIO EL ACCIDENTE								
FECHA DEL ACCIDENTE			HORA					
LOCALIZACIÓN DE LA LESION								
OBSERVACIONES								
FUENTE DE CONTAMINACION	DURANTE EL CUIDADO DIRECTO		SI	NO	MANIPULANDO DESECHOS		SI	NO
	SANGRE		SI	NO	SANGRE		SI	NO
SECRECIONES		SI	NO	SECRECIONES		SI	NO	
OTROS		SI	NO	OTROS		SI	NO	
UTILIZO GUANTES	SI			NO				
LAVO LA HERIDA	SI			NO				
APLICO DESINFECTANTE	SI			NO				
ESCRIBA EL TIPO DE DESINFECTANTE QUE UTILIZO								
QUE VACUNAS TIENE	HEPETITIS B			ANTITETÁNICA		NINGUNA		
CUANTAS DOSIS ADMINISTRADAS	1	2	3	R	1	2		
FUENTE DE EXPOSICIÓN (PACIENTE) CONOCIDO							SI	NO
NOMBRE DEL PACIENTE							HCL:	
Paciente tiene o tuvo hepatitis B								
Paciente tiene SIDA o HIV								
Serología en fuente (paciente): Envío de muestras a laboratorio								
SEROLOGIA DEL TRABAJADOR: Envío de muestra a laboratorio								
Determinación de HIV.								
Antígeno de superficie para Hepatitis B								
FIRMA DE LA PERSONA AFECTADA				FIRMA Y CODIGO DE MEDICO				

Fuente. Hospital del día Chimbacalle.

3. Bibliografía

Junta de Castilla y León. (2019). *Manual de prevención de los riesgos biológicos*. CCOO Castilla y León. [http://istas.net/descargas/MANUAL para los riesgos biologicos.pdf](http://istas.net/descargas/MANUAL_para_los_riesgos_biologicos.pdf)

Ministerio de Salud Pública [MSP]. (2016). *Bioseguridad para los establecimientos de salud. Manual*. Dirección de Nacional de Calidad. https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dn/archivos/AC_0005_2017%2016%20FEB.pdf