



UNIVERSIDAD DEL PACIFICO

MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

TEMA:

**“DISEÑO DE UN PROGRAMA DE BIOSEGURIDAD
PARA COVID-19 EN UNA EMPRESA DE
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS VETERINARIOS,
FARMACÉUTICOS Y AGROQUÍMICOS”**

PRESENTADO POR:

CEDENO RODRÍGUEZ FREDDY RAÚL

PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN:

ING. NÚÑEZ SOLANO SERGIO JULIO, PhD.

GUAYAQUIL, 2021

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, **CEDENO RODRÍGUEZ FREDDY RAÚL**, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mí autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado, calificación profesional, o proyecto público ni privado; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

En caso de que la Universidad auspicie el estudio, se incluirá el siguiente párrafo:

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD DEL PACIFICO, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Nombre y firma

DEDICATORIA

A mi madre con mucho amor y cariño le dedicó todo mi esfuerzo y trabajo puesto para la realización de esta tesis en agradecimiento a su perseverancia en que yo culmine mis estudios de cuarto nivel.

Freddy Raúl Cedeño Rodríguez

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios por haberme guiado por el camino de la felicidad hasta ahora; en segundo lugar, a cada uno de los que son parte de mi familia a mi padre Freddy Cedeño Álava, a mi madre Mercedes Rodríguez Cabello, a mis hermanos Fernando y Génesis, por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional, que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora. Por último, pero no menos importante a mi tutor de tesis quién me ayudó en todo momento, Ing. Sergio Núñez Solano.

Freddy Raúl Cedeño Rodríguez

Índice de Contenido

| | |
|---|------|
| Índice de Contenido | v |
| Índice de tablas | vii |
| Índice de graficas | viii |
| Índice de figuras..... | ix |
| Resumen..... | 1 |
| Abstract..... | 2 |
| Capítulo I | 3 |
| Introdutorio | 3 |
| 1.1 Introducción..... | 3 |
| 1.2 Planteamiento del problema | 3 |
| 1.3 Formulación del Problema..... | 6 |
| 1.4 Sistematización del Problema..... | 6 |
| 1.5 Delimitación del Problema | 6 |
| 1.6 Objetivos..... | 7 |
| Objetivo General..... | 7 |
| Objetivos Específicos | 7 |
| 1.7 Hipótesis | 7 |
| 1.8 Metodología..... | 7 |
| Capítulo II..... | 8 |
| Marco teórico | 8 |
| 2.1 Antecedentes..... | 8 |
| 2.2 Desarrollo teórico | 8 |
| 2.2.1 Riesgo Laboral..... | 8 |
| 2.2.2 Bioseguridad | 14 |
| 2.2.3 Principios de la Bioseguridad | 15 |
| 2.2.4 Bioseguridad laboral | 17 |
| 2.2.6 Prevención de los Riesgos Biológicos | 22 |
| Capitulo III..... | 29 |
| Metodología | 29 |
| 3.1 Tipo de Investigación | 29 |
| 3.2 Población | 29 |
| 3.3 Variables..... | 29 |

| | | |
|------|--|-----------|
| 3.4 | Tipo de muestreo | 29 |
| 3.5 | Procedimientos para la recolección de datos | 30 |
| 3.6 | Instrumento para la recolección de datos | 30 |
| 3.7 | Procesamiento de datos | 31 |
| | ANÁLISIS DE RESULTADOS | 31 |
| | Condiciones actuales de trabajo del personal de la empresa | 32 |
| | Puntos críticos de control contra el contagio del COVID-19 | 39 |
| | Capítulo IV | 42 |
| | Conclusiones y recomendaciones | 42 |
| 4.1. | Conclusiones | 42 |
| 4.2. | Recomendaciones | 43 |
| | Capítulo V | 44 |
| | Plan de propuesta | 44 |
| 5.1. | Tema | 44 |
| 5.2. | Objetivo General | 44 |
| 5.3. | Específicos | 44 |
| 5.4. | Justificación | 44 |
| 5.5. | Medidas de prevención | 45 |
| 5.6 | Manejo de riesgos y acciones correctivas | 49 |
| 5.7. | Metodología | 51 |
| | Bibliografía | 53 |
| | Anexos | 57 |

Índice de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Consideraciones generales del uso de protectores de boca y nariz..... | 25 |
| Tabla 2. Edad y género. | 31 |
| Tabla 3. Respeto las prácticas recomendadas para la higiene de manos..... | 32 |
| Tabla 4. Frecuencia de producto utilizado para el lavado de manos. | 33 |
| Tabla 5. Distanciamiento en el área laboral con otros trabajadores..... | 34 |
| Tabla 6. Comorbilidades. | 35 |
| Tabla 7. Experimentación de síntomas respiratorios. | 36 |
| Tabla 8. Casos con COVID-19. | 36 |
| Tabla 9. Existencia de dispensario de solución hidroalcohólica para higiene de manos. | 37 |
| Tabla 10. Existencia de agua y jabón para la higiene de manos..... | 38 |
| Tabla 11. Medidas de bioseguridad dentro del área laboral. | 39 |
| Tabla 12. Uso de equipo de protección personal (EPP)..... | 40 |
| Tabla 13. Presencia de protocolo para la prevención y control de infecciones de COVID-19. | 40 |

Índice de graficas

| | |
|---|----|
| Gráfica 1. Edad y género. | 31 |
| Gráfica 2 Respeto las prácticas recomendadas para la higiene de manos. | 32 |
| Gráfica 3. Frecuencia de producto utilizado para el lavado de manos. | 33 |
| Gráfica 4. Distanciamiento en el área laboral con otros trabajadores. | 34 |
| Gráfica 5. Comorbilidades..... | 35 |
| Gráfica 6. Experimentación de síntomas respiratorios. | 36 |
| Gráfica 7. Casos COVID-19..... | 37 |
| Gráfica 8. Existencia de dispensario de solución hidroalcohólica para higiene de manos..... | 37 |
| Gráfica 9. Existencia de agua y jabón para la higiene de manos..... | 38 |
| Gráfica 10. Medidas de bioseguridad dentro del área laboral. | 39 |
| Gráfica 11. Uso de equipo de protección personal (EPP). | 40 |
| Gráfica 12. Presencia de protocolo para la prevención y control de infecciones de COVID-19. | 41 |

Índice de figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1. Clasificación de los grupos de riesgos biológicos..... | 13 |
| Figura 2. Para evitar la propagación de la COVID-19. | 21 |
| Figura 3. Manejo adecuado de las mascarillas. | 26 |
| Figura 4. Pasos para quitarse los guantes. | 27 |
| Figura 5. Lavado de manos..... | 45 |
| Figura 6. Desinfección de manos..... | 46 |
| Figura 7. Uso adecuado de la mascarilla. | 49 |

Resumen

Las diversas actividades que desarrolla el personal de cualquier tipo de organización empresarial con llevan eventualmente a la exposición de factores de diferentes índoles sean estos psicosociales o infecciosos, es por ello que se demanda el de medidas de bioseguridad. En el Ecuador, el COVID-19, se lo ha considerado como un nuevo tipo de coronavirus que puede afectar a las personas según el Ministerio de Salud (2020). Por tanto, el objetivo primario de esta investigación es implementar un programa de bioseguridad para COVID -19 en una empresa de almacenamiento de productos veterinarios, farmacéuticos y agroquímicos, utilizando un estudio de tipo científico. La metodología que se llevó a cabo fue un diseño se fundamenta en una investigación de campo, tipo descriptivo, la cual consistió en visualizar y describir los puntos críticos que se dan por la ausencia de medidas de prevención de no contaminación COVID -19, además de la ejecución de cuestionarios y entrevista al personal que labora en la misma. Este tipo de investigación descriptiva permite describir las condiciones de trabajo de los colaboradores, así también posee un enfoque cuali-cuantitativo. Es entonces que el diseño de investigación poseerá un enfoque mixto - descriptivo, transversal. En este orden de ideas se pudo constatar que, dentro del área laboral, la mayoría de los encuestados son hombres jóvenes, así mismo, poco menos de la mitad de los encuestados tenían comorbilidades entre ellos la obesidad y la mayoría de ellos manifestaciones de síntomas respiratorios comprobándose casos de COVI-19. Se concluye, implementar y mantener un protocolo para la prevención de enfermedades por COVID-19 que fortalezca el sistema de bioseguridad en el lugar de trabajo.

Palabras claves: Programa de Bioseguridad, COVID-19, Trabajadores, Riesgo Laboral.

Abstract

The various activities carried out by the personnel of any type of business organization eventually lead to the exposure of factors of different kinds, be they psychosocial or infectious, which is why biosafety measures are demanded. In Ecuador, COVID-19 has been considered a new type of coronavirus that can affect people according to the Ministry of Health (2020). Therefore, the primary objective of this research is to implement a biosecurity program for COVID -19 in a storage company for veterinary, pharmaceutical and agrochemical products, using a scientific study. The methodology that was carried out was a design based on a descriptive field investigation, which consisted of visualizing and describing the critical points that occur due to the absence of non-contamination prevention measures COVID -19, in addition to the execution of questionnaires and interview to the personnel who work in it. This type of research descriptive since it allows describing the working conditions of the collaborators, thus it also has a qualitative-quantitative approach. It is then that the research design will have a mixed approach - descriptive, transversal. In this order of ideas, it was found that, within the work area, most of the respondents are young men, likewise, just under half of the respondents had comorbidities, including obesity and most of them manifestations of respiratory symptoms checking cases of COVI-19. A protocol for the prevention of COVID-19 diseases is concluded, implemented and maintained to strengthen the biosafety system in the workplace.

Keywords: Biosafety Program, COVID-19, Workers, Occupational Risk.

Capítulo I

Introdutorio

1.1 Introducción

1.2 Planteamiento del problema

Las diversas actividades que desarrolla el personal de cualquier tipo de organización empresarial con llevan eventualmente a la exposición de factores de diferentes índoles sean estos psicosociales o infecciosos, es por ello que se demanda el de medidas de bioseguridad, considerando que los límites entre lo accidental y lo prevenible pasan por el cumplimiento de normas mínimas de protección, hoy en día consideradas universales (Rosales, 2015). En este sentido, el termino bioseguridad implica una serie de medidas orientadas a proteger al personal que desempeña una labor empresarial, siendo estas las que direccionan el logro de actitudes y conductas por parte de ese propio personal durante el desempeño de sus actividades (OMS, Bioseguridad, 2005).

En la actualidad, los programas de bioseguridad se han implementado alrededor de todas las industrias u organizaciones, esto debido al contexto situacional mundial como lo es el brote pandémico del Covid-19. Éste que surgió a finales del año 2019, presentándose en un grupo de personas con casos de neumonía con etiología desconocida, en el municipio de Wuhan en la provincia de Hubei, China, para inicios del 2020 existían más de 9.700 casos confirmados en China y 106 casos confirmados en otros 19 países, es entonces que el Comité de Emergencia del Reglamento Sanitario Internacional (RSI), denomina a dicho brote COVID-19, abreviatura de "enfermedad por coronavirus 2019" (OMS & OPS, 2020). En la actualidad (7 de enero de 2021) las cifras son alarmantes ya que se registran datos de infestación en más más de 70 millones de personas en todo el mundo. (Asia con 14, 73%, Europa con 37,1%, y la Región de las Américas 45,38%); la cifra de decesos superada por las 760.000 víctimas (Universidad Johns Hopkins, 2020; Diario de Sevilla, 2020).

En base a las primeras cifras de contagio, en los primeros meses, la OMS emite recomendaciones encaminadas por RSI el 27 de enero de 2020, mismas que cumplieron el objetivo de contrarrestar la exposición a contaminación, en adición a ello se expusieron

políticas tales como el cribado de salida en puertos y aeropuertos (fiebre superior a 38°, tos, entrevista a pasajeros con síntomas de infección respiratoria), así como la ejecución de campañas de información de medidas sanitarias (uso de mascarilla, lavado de manos), entre otros (OMS, 2019). Las medidas fueron cambiadas conforme fueron necesarias, en este orden se establecieron más restrictivas por lo que se cerraron salidas de las zonas afectadas, y medidas de aseo personal como el lavado y desinfección de manos frecuente haciendo uso de jabón - alcohol o gel; la adopción de medidas de higiene respiratoria al toser o estornudar cubriéndose la boca y la nariz con el codo o con un pañuelo; mantenimiento de distanciamiento social a 1 metro de distancia por persona; evitar tocarse los ojos, nariz y boca, si tiene síntomas de fiebres, y la atención médica (OMS, 2020).

Considerando lo ya mencionado, varios autores han tomado el contexto actual como estudio, tal es el caso de un estudio en España, mismo que señala que en dicho país se tomaron medidas de aislamiento, distanciamiento social uso de vestimentas y utensilios impermeables, adoptando medidas de prevención, vigilancia y control, por lo que se establecieron directrices y protocolos del ECDC y de la OM en el ámbito laboral, la misma que son acatadas hasta la actualidad de manera eficaz (Trilla, 2020). Conjuntamente, la profilaxis consistió en aislamiento de los infectados, en el uso de medios de protección personal (equipos de protección individual, EPI) como mascarillas, guantes, lavado de manos, separación con otras personas, entre otros (Martí-Amengu, Sanz, & Arimany, 2020).

En las Américas, específicamente en México en donde en la actualidad existen alrededor de cuatro millones de micro, pequeñas y medianas empresas en todo tipo de actividad empresarial, mismas que han buscado estrategias en el campo de la administración y su aplicación en las organizaciones, para ello se han tomado medidas de precaución siendo la principal el teletrabajo, sin embargo existen industrias donde no se puede aplicar dicha metodología, siendo aquí en donde se han expuesto medidas que van desde la disminución del personal, mismo que se encuentra rotándolo en guardias, debido a que se tiene que guardar medidas de seguridad como higiene y distancia entre los trabajadores, conjuntamente el uso de uniformes especiales, y exámenes de salud de manera periódica. (García, Pérez , & Navarrete, 2020). Asimismo, en Argentina los autores Martínez Aparicio y Rodríguez (2020) señalan que la rápida propagación del nuevo coronavirus, causante de la pandemia Covid-19, ha provocado que las

organizaciones empresariales establezcan medidas extraordinarias para proteger la salud de la comunidad laboral, es por ello que se expusieron medidas que van desde el diseño de las líneas de elaboración y equipamientos, control de los procesos de producción, mantenimiento de la planta y limpieza, higiene del personal, transportación, entrenamiento del personal; todas ellas de manera conjunta son acciones que albergan la aplicación de herramientas y sistemas de gestión de la inocuidad y el saneamiento en esos ámbitos, con el fin de evitar la contaminación secuencial del brote pandémico (Martínez, Aparicio, & Rodríguez, 2020).

En el Ecuador, el COVID-19, se lo ha considerado como un nuevo tipo de coronavirus que puede afectar a las personas según el Ministerio de Salud (2020). El primer caso registrado en el Ecuador, fue importado desde Madrid España, quien se encontraba relacionada con los síntomas propios de dicha enfermedad, el 29 de febrero se dio anuncio del primer caso de confinamiento por coronavirus, por lo que se catalogó como el tercer país de la región en tener casos de contaminación, para marzo ya se contabilizaban 177 personas infectadas en Guayas y Los Ríos (CNN Español, 2020). En este sentido, el Ministerio de Salud Pública impone de manera obligatoria el estado de cuarentena a nivel nacional el 16 de marzo del 2020, la principal indicación fue mantenerse en casa para evitar futuros contagios (Diario El Universo, 2020). Asimismo, se ha expuso la restricción de movilización vehicular y se mantiene cerradas casi todas las actividades laborales a excepción de todos los ámbitos de la salud.

Para inicios de mayo después de 48 días de confinamiento, con más de 1.500 fallecidos y alrededor de 30.000 contagios, el Comité de Operaciones de Emergencia (COE) establece que se puede emprender de manera paulatina las actividades parcialmente, denominándola “la fase de distanciamiento social”. El cual rige por un sistema de "semáforo epidemiológico" (rojo, amarillo y verde) siendo los dos últimos que dan apertura para que los COE cantonales decidan reactivar parcialmente la economía pero sin olvidar la prevención de contagios, en este orden de ideas, se dispuso que cada organización empresarial disponga de estrategias de reactivación siendo el teletrabajo una de las opciones más significativas, así también a las industrias protocolos de bioseguridad, mismo que brinden la seguridad de sus colaboradores, y contrarresten el contagio (COE, 2020).

Con relación a ello, este trabajo de investigación se centra en un eje de estudio en una empresa de almacenamiento de productos veterinarios, farmacéuticos y agroquímicos. Siendo este contexto empresarial, en donde en la actualidad sus colaboradores de planta no han tomados medidas en cuanto a protocolos para la no contaminación del COVID -19, teniendo solo como medida mascarilla y guantes de nitrilo, utensilios utilizados en la labor diaria de almacenamiento de varios productos, pero pese a ello no existe una programación o protocolo que facilite la labor diaria de los colaboradores sin exposición a la contaminación, en este sentido, el personal de labor se encuentra expuesto.

Por tanto, el objetivo primario de esta investigación es implementar un programa de bioseguridad para COVID -19 en una empresa de almacenamiento de productos veterinarios, farmacéuticos y agroquímicos, utilizando un estudio de tipo científico. La metodología para llevar a cabo este diseño se fundamenta en una investigación de campo, tipo descriptivo, la cual consiste en visualizar y describir los puntos críticos que se dan por la ausencia de medidas de prevención de no contaminación COVID -19, además de la ejecución de cuestionarios y entrevista al personal que labora en la misma.

1.3 Formulación del Problema

¿Cómo beneficiará el diseño de un programa de bioseguridad para COVID -19 en una empresa de almacenamiento de productos veterinarios, farmacéuticos y agroquímicos?

1.4 Sistematización del Problema

¿Cuáles son las condiciones actuales de trabajo del personal de la empresa de almacenamiento de productos veterinarios, farmacéuticos y agroquímicos?

¿Cuáles son los puntos críticos de control contra el contagio del COVID-19?

¿Cómo beneficiará las medidas correctivas de bioseguridad que han de adoptar los colaboradores de la empresa de almacenamiento de productos veterinarios, farmacéuticos y agroquímicos?

1.5 Delimitación del Problema

- **Objeto de Investigación:** Efectos en la salud.
- **Campo de investigación:** Riesgos laborales.

- **Espacio:** Empresa de almacenamiento de productos veterinarios, farmacéuticos y agroquímicos.
- **Delimitación temporal:** Enero a Marzo 2021.
- **Población de estudio:** Personal de la planta de producción.

1.6 Objetivos

Objetivo General

Diseñar un programa de bioseguridad para COVID-19 en una empresa de almacenamiento de productos veterinarios, farmacéuticos y agroquímicos.

Objetivos Específicos

1. Exponer las condiciones actuales de trabajo del personal de la empresa de almacenamiento de productos veterinarios, farmacéuticos y agroquímicos.
2. Analizar los puntos críticos de control contra el contagio del COVID-19.
3. Proponer un plan de bioseguridad para minimizar los riesgos de contagios por COVID-19 que amenazan la calidad de vida de los trabajadores.

1.7 Hipótesis

El diseño de un programa de bioseguridad para COVID-19 en una empresa de almacenamiento de productos veterinarios, farmacéuticos y agroquímicos mejorará el contexto laboral, en relación a la propagación de contagios del virus.

1.8 Metodología

Este trabajo investigativo se desarrolla en la empresa de almacenamiento de productos veterinarios, farmacéuticos y agroquímicos, ubicado en la provincia del Guayas, en referencia al método aplicado, el tipo de investigación es descriptiva ya que permite describir las condiciones de trabajo de los colaboradores, así también posee un enfoque cuali-cuantitativo. Es entonces que el diseño de investigación poseerá un enfoque mixto - descriptivo, transversal.

Capítulo II

Marco teórico

2.1 Antecedentes

En relación a las medidas de acción para mitigar el nivel de contagio se asocia a un estudio realizado sobre una encuesta aplicada en ciudades seleccionadas de China los resultados mostraron que, la información específica y actualizada sobre salud, higiene y precauciones está asociada con un menor impacto psicológico del brote, niveles más bajos de ansiedad, estrés y depresión. Como resultado, también encontraron que, al determinar el comportamiento de la población, pueden desarrollar y planificar medidas efectivas para combatir la pandemia (Urzúa, Vera, & Caqueo, 2020, pág. 106).

Así mismo, Aguilera (2015) con su trabajo de investigación nominada: “Peligros biológicos ocupacionales: Erbio, un nuevo método de evaluación teórico”, afirmó que, las evaluaciones de riesgos biológicos en la industria no están completamente desarrolladas debido al desconocimiento de los métodos de prevención y la falta de herramientas, por lo que la gestión de los riesgos biológicos en las empresas es insuficiente.

En otro sentido, un artículo realizado por Fuentes (2020) titulado: "La industria alimentaria se enfrenta a una nueva normalidad después del COVID-19" con respecto a Ecuador, el autor señala que en el sector industrial de alimentos “no existen protocolos de contingencia que permitan mantener el aislamiento social y evitar la propagación del virus manteniendo un adecuado flujo comercial sin representar una amenaza para la sociedad”.

2.2 Desarrollo teórico

2.2.1 Riesgo Laboral.

Son circunstancias lesivas a las que se expone el empleado en relación con su actividad o como consecuencia de ella. Las enfermedades profesionales y los accidentes se consideran riesgos laborales desde la perspectiva de la responsabilidad de los empleadores. Corresponde a los peligros que existen en una ocupación específica y una

tarea ocupacional específica, así como en el medio ambiente o en el lugar de trabajo, y que pueden causar accidentes o daños de cualquier tipo que pueden causar lesiones físicas y psicológicas o problemas de salud (Cabo , 2020).

Según las últimas estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2019), 2,78 millones de trabajadores mueren cada año por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (2,4 millones de los cuales están relacionados con enfermedades) y 374 millones de trabajadores sufren accidentes de trabajo.

El trabajo es una actividad humana voluntaria destinada a una finalidad, dado que intervienen las tres dimensiones que caracterizan a las personas: física, psíquica y mental. Estas tres dimensiones están directamente relacionadas y deben funcionar de manera coherente y articulada para preservar la salud.

Para Gómez (2014) los riesgos laborales son todos los factores que pueden ocasionar un desequilibrio en la salud del trabajador sea físico o psíquico, así como en el aspecto social, afectando en gran medida a la persona, a su entorno o ámbitos en los que se desenvuelve y a las actividades que desempeña diariamente sean propias de su trabajo o actividades personales.

En términos generales, el riesgo laboral se define como una combinación de la probabilidad de daño y la gravedad de las consecuencias que causa. También puede entenderse como una medida del potencial y alcance de los efectos adversos que producirán las consecuencias de un peligro y se realiza con suficiente frecuencia para representar un evento. Por lo general, la definición de riesgo ocupacional se refiere al riesgo al que están expuestos los trabajadores cuando se exponen a un peligro y también se combina con la actividad específica que puede causar daño.

-Clasificación de riesgos laborales

Riesgos Físicos: La acción de los agentes físicos se basa en el intercambio de energía entre una persona y el medio ambiente a un ritmo y potencial superior al que puede soportar el organismo, lo que puede derivar en enfermedades profesionales (UNLP,

2018). El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) (2020) de España, considera que los riesgos físicos se clasifican de la siguiente manera:

- **Ruido:** el ruido excesivo está asociado con una fuerte vibración de las células auditivas del oído interno. Como resultado, se dañan y pierden la capacidad de transmitir impulsos al cerebro, lo que resulta en una pérdida auditiva irreversible. Depende de tres factores; Nivel de ruido, tiempo de exposición y sensibilidad individual.

- **Iluminación:** la iluminación insuficiente en el trabajo puede provocar fatiga visual, fatiga, dolores de cabeza, estrés y accidentes. Además, esto puede ser la causa de posturas inaceptables, que en última instancia conducen a cambios en el sistema musculoesquelético.

- **Radiaciones ionizantes:** estas radiaciones se conocen como rayos alfa, beta, gamma y rayos X. Los órganos del cuerpo que son más sensibles a la radiación son los tejidos jóvenes, así como los ganglios, la médula ósea, la saliva y las gónadas, el tejido muscular, los vasos sanguíneos. hígado, etc.

- **Altas temperaturas:** esto puede provocar deshidratación, agotamiento excesivo, insolación o insolación. Puede haber diferentes tipos de exposición al calor: calor radiante de sólidos en el medio ambiente, radiación solar, calor de convección a través del aire y calor de conducción de calor a través de sólidos.

- **Bajas temperaturas:** en los humanos, la temperatura debe mantenerse estable para que sus funciones biológicas no cambien. En condiciones de trabajo a muy bajas temperaturas, la hipotermia es el principal riesgo. Esto sucede cuando el cuerpo pierde calor más rápido de lo que produce. Los vasos sanguíneos de la piel se estrechan; Los brazos y las piernas se ven afectados primero. En casos más severos, puede haber temblores involuntarios, dificultad para hablar, pérdida de memoria y destreza manual, entre otras cosas.

- **Vibraciones:** ocurre cuando las vibraciones se transmiten a una parte o a todo el cuerpo como resultado de los movimientos vibratorios de una herramienta, estructura, mango o asiento. Las vibraciones son captadas por varios receptores en la piel de los

dedos y las manos. Las vibraciones verticales causan más incomodidad que las vibraciones en otras direcciones (INSST, 2020).

-Riesgos Químicos

Es cualquier sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética que se produce, procesa, transporta, almacena o utiliza en forma de polvos, humo, gases o vapores con efectos irritantes, cáusticos, sofocantes o tóxicos y bajo determinadas condiciones. Las condiciones del medio ambiente pueden absorberse en cantidades que en un determinado tiempo pueden dañar la salud de quienes entran en contacto con ellos.

-Riesgos biológicos

Los riesgos biológicos se centran en los microorganismos y parásitos, con algún tipo de efecto negativo sobre la salud, es decir son los microorganismos, con 13 inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad (Aguilar , 2015, pág. 19).

Por su parte, el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS) consideran que, el riesgo biológico se define como la posible exposición a microorganismos que pueden provocar enfermedades relacionadas con el trabajo. Puede transmitirse a través de las vías respiratorias, el tracto digestivo, la sangre, la piel o las membranas mucosas (ISTAS, 2020). Así mismo, mencionan la clasificación de transmisión en tres aspectos:

Transmisión de persona a persona: personal del centro médico, personal de seguridad, servicios de protección civil, profesores, residencias de ancianos, centros de recepción, centros de detención, servicios personales, etc.

Transmisión de animal a humano (zoonosis): veterinarios, ganaderos, empresas lecheras, mataderos, etc.

Transmisión a través de objetos o materiales contaminados: empleada de limpieza o fontanería, saneamiento público, agricultores, cocineros, mineros, industrias de la lana, pieles y cueros, personal de laboratorio, etc.

Estos riesgos constituyen uno de los principales factores de riesgo a los que están expuestos principalmente los trabajadores de los centros sanitarios. Este tipo de riesgos son los producidos por la posible exposición a microorganismos como los virus, las bacterias, los parásitos o los hongos, y que puedan dar lugar a diferentes enfermedades.

Por otro lado, existen 4 grupos de riesgos que clasifican a los agentes biológicos dentro de las cuales el Ministerio de España (2014) hace mención a continuación:

Grupo de riesgo 1: Bajo riesgo individual y público (requiere nivel de contención 1). Este grupo incluye aquellos microorganismos, bacterias, hongos, virus y parásitos que no causan enfermedades en los trabajadores de laboratorio y los animales.

Grupo de riesgo 2: Riesgo individual moderado y riesgo comunitario limitado (requiere nivel de contención 2). Este grupo incluye patógenos que pueden causar enfermedades en humanos o animales, pero, en circunstancias normales, no representan un riesgo grave para los trabajadores de laboratorio, la sociedad, los recursos naturales o el medio ambiente. La exposición al laboratorio rara vez conduce a infecciones que causan enfermedades graves. Existen tratamientos efectivos, medidas preventivas y el riesgo de reasentamiento de la población es bajo.

Grupo de riesgo 3: Alto riesgo individual y bajo riesgo comunitario (requiere nivel de contención 3). Patógenos que pueden causar enfermedades graves o consecuencias económicas graves en humanos o animales, pero que no suelen transmitirse de persona a persona por contacto accidental. Se realiza tratamiento con agentes antimicrobianos o antiparasitarios.

Grupo de riesgo 4: Alto riesgo individual y público (requiere nivel de contención 4). Patógenos que normalmente causan enfermedades muy graves en humanos o animales, generalmente sin tratamiento, que pueden transmitirse fácilmente de una persona a otra o de animales a humanos y viceversa, de forma directa, indirecta o por contacto accidental.

Desde entonces, esta clasificación por grupo de riesgo se ha utilizado más comúnmente para identificar el peligro de varios patógenos que pueden infectar a los humanos. (Ver figura 1).

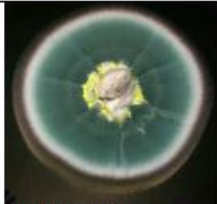

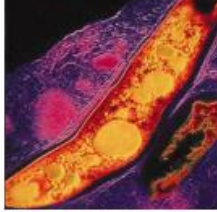

| | |
|--|--|
|  <p>Penicillium</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de riesgo 1: agentes biológicos que resulte poco probable que causen enfermedad en el hombre. |
|  <p>Clostridium tetani</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de riesgo 2: agentes biológicos que pueden causar una enfermedad en el hombre y pueden suponer un peligro para los trabajadores; es poco probable que se propaguen a la colectividad; existe generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaces. |
|  <p>Mycobacterium bovis</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de riesgo 3: agentes biológicos que pueden causar una enfermedad grave en el hombre y presentan un serio peligro para los trabajadores; existe el riesgo de que se propaguen en la colectividad, pero existen generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaces. |
|  <p>Virus Ebola</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de riesgo 4: agentes biológicos que pueden causar una enfermedad grave en el hombre y suponen un serio peligro para los trabajadores; existen muchas probabilidades de que se propaguen en la colectividad; no existen generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaces. |

Figura 1. Clasificación de los grupos de riesgos biológicos.

Fuente: Fondecyt-CONICYT (2018).

En consecuencia, organismos internacionales como la OIT han recopilado estimaciones de accidentes laborales para el caso de América Latina y Ecuador, que muestran que hay 760 muertes relacionadas con el trabajo en el país, aproximadamente 579.000 accidentes con una duración de tres días o más dentro de las cuales, alrededor de 2.100 muertes por enfermedades profesionales. Asimismo, la tasa de mortalidad estimada en Ecuador es de 0,207 por cada mil trabajadores, por encima del promedio latinoamericano de 0,135 accidentes mortales por mil trabajadores. Según el mismo estudio, el número de organizaciones afiliadas al seguro general de riesgos laborales es solo del 19,4% de la población activa económicamente (Cárdenas, 2015). Debido a la falta de información sobre riesgo biológico y salud de los trabajadores, las respuestas de política pública carecen de los elementos necesarios para proteger la salud de los trabajadores en esta área.

Cabe señalar que el sector sanitario es el grupo poblacional con mayor riesgo biológico en la actualidad. Según la OPS son casi 13,5 millones de casos de COVID-19 y más de 469.000 muertes reportadas en las Américas, incluyendo 4.000 fallecimientos al día, la escala de esta pandemia no tiene precedentes y ningún otro grupo la ha sentido más aguda que los hombres y mujeres que componen el sector de la salud. En los Estados Unidos y México, donde el número de casos se encuentra entre los más altos del mundo, los trabajadores de la salud representan uno de cada siete casos, y estos dos países representan casi el 85% de todas las muertes por COVID-19 (OPS, 2020). Para contrarrestar esta tendencia, los países deben asegurarse de que los trabajadores de la salud puedan hacer su trabajo de manera segura. Esto requiere la disponibilidad de suficiente EPP (Equipo de Protección Personal) y garantizar que todos estén capacitados de manera efectiva en el control de infecciones para no poner en peligro su salud.

En Ecuador, el número de trabajadores de la salud infectados con COVID-19 alcanza los 2.929. Esto corresponde al 10,8% de los 26.872 casos confirmados mediante pruebas de diagnóstico por PCR. Esto surge de las cifras publicadas en un informe del Ministerio de Salud el 22 de octubre del 2020. La mayoría de los infectados son médicos con 1.633 diagnósticos positivos. Les siguen enfermeras y asistentes: 1.089 personas. Un total de 207 obstetras, dentistas y psicólogos. Se tomaron un total de 11,381 muestras de este sector poblacional. Mientras que el número de muertes, confirmadas y probables, llegó a 37. Es decir, menos del 1% de las muertes se registran como resultado de esta exposición (Heredia, 2020).

2.2.2 Bioseguridad

Se define bioseguridad, como un conjunto de comportamientos encaminados a lograr actitudes y conductas que disminuyen el riesgo de la enfermera de transmitir microorganismos patógenos y adquirir infecciones en el medio laboral. El personal de salud durante su labor realiza diversos procedimientos invasivos y no invasivos en la atención del usuario hospitalizado, en todos estos procedimientos se debe aplicar las medidas de bioseguridad ya que se podría contaminar potencialmente a dicho usuario y agravar su salud. Se denomina procedimiento invasivo aquel que invade al cuerpo, por lo general de corte o punción de la piel o, mediante la inserción de instrumentos en el cuerpo. (Ferreira & Barrozo , 2014).

Los elementos más importantes de las medidas para el control de estas infecciones son la higiene de manos, la protección de las manos y de las ropas (cuerpo) de contacto con el paciente y sus alrededores. Además de la limpieza del ambiente (Rodríguez, 2012). Es decir que las personas que requieren del empleo de normas de bioseguridad necesitan conocer su importancia y objetivos, entre éstos últimos señala los siguientes.

1. El uso de la tecnología del ADN recombinante.
2. La manipulación de microorganismos patógenos.
3. Uso de fármacos, radiaciones y elementos químicos de efecto dañino en el hombre.
4. La manipulación del material infeccioso.
5. Las medias de protección del ambiente.
6. Manipulación genética de plantas y animales

De acuerdo a lo anterior, la bioseguridad es un conjunto de medidas dirigidas a la prevención y protección de la salud y la seguridad del personal de salud, de los pacientes, familia y sociedad, frente a altos niveles de riesgos producidos por agentes patógenos biológicos, químicos, físicos y mecánicos, donde individuos u objetos son portadores y transmisores de los mismos.

2.2.3 Principios de la Bioseguridad

Los principios de la bioseguridad, son aquellos que se enmarcan dentro de la prevención y protección, la cual se sostiene en cuatro (4) pilares: autocuidado, universalidad, barreras de protección y medidas de eliminación. Cada una de ellas, se deben cumplir en forma estricta, ya que es la única forma de garantizar que el personal de salud no se contagie o que sea transmisor de la enfermedad o infección, evitando así una propagación. (OMS, 2005). Por lo que se describe, a continuación, estos principios.

1. **Universalidad:** se refiere a la obligación de involucrar a todo el personal de salud, pacientes y familias que se encuentran en el centro hospitalario, sino se conoce su serología, quienes deben seguir las recomendaciones que emana el hospital, y de ser necesario involucrar a la sociedad, con la finalidad de prevenir la exposición a los riesgos de contaminación y propagación.

2. **Autocuidado:** este principio consiste en conocer y aplicar, de manera diaria y sistemática, las normas de bioseguridad, además de usar de forma adecuada los equipos que proveen la protección necesaria.
3. **Barreras de protección:** son todos los elementos diseñados, especialmente, para proteger al personal de salud, de la transmisión de infecciones, estas se subdividen en dos importantes categorías:
 - a) Las vacunas o inmunización activa, es decir, la inmunoprofilaxis y
 - b) El uso de las barreras físicas: como guantes, batas, lavado de manos, protección respiratoria o tapa boca y de ser necesario el respirador media cara, para casos donde esté presente el factor de riesgo químico y lentes de seguridad.

Ampliando la argumentación anterior, el uso de guantes tiene como objetivo “impedir el contacto y penetración de sustancias tóxicas, corrosivas o irritantes a través de la piel, especialmente a través de las manos que es la parte del cuerpo con mayor probabilidad de entrar en contacto con los productos químicos” (Asociados Fondecyt CONICYT, 2018, pág. 114). Es decir, brindar protección de los líquidos contaminados del paciente, que pueden estar en él mismo o en superficies como las paredes.

Mientras que, la protección respiratoria tiene como propiedades: “máxima hermeticidad, mínima resistencia al paso del aire, máxima visibilidad en las máscaras y máximo confort de utilización” (Asociados Fondecyt CONICYT, 2018, pág. 118). Lo que infiere que, el uso de máscaras permite al personal de salud respirar agentes tóxicos, aumentando así la prevención y protección.

El lavado de manos es otra medida, el autor citado en el epígrafe anterior explica que previene la infección cruzada, es decir, personal de salud, paciente, familia o comunidad. Su objetivo es reducir remover los agentes contaminantes que pudieron pasar a través de los guantes. Y señal que se puede realizar de dos maneras. La primera es la clínica, la cual debe realizarse de la siguiente manera: se moja las manos y muñeca con suficiente agua, se aplica suficiente jabón antibacterial, frotándose en la palma y luego en el dorso, teniendo cuidado de limpiar los dedos incluyendo las uñas, luego se frota desde la muñeca hasta el antebrazo, se enjuaga sin restregar. Por último, se seca con toallas de papel. La segunda es el lavado de manos quirúrgico se procede igual, pero al terminar las manos se mantienen en el aire hasta que se coloque los guantes.

Medidas de eliminación; este principio constituye el procedimiento para descartar todos los elementos de riesgo patológico, de toxicidad protegiendo, no solo a las personas, sino que también al medio ambiente. Entre ellos se encuentra los objetos corto-punzantes y los no corto – punzantes, los cuales deben ser colocados en los recipientes, especialmente destinada para ello, respetando el color del contenedor. Por tanto, está prohibido desechar los materiales en los desagües.

2.2.4 Bioseguridad laboral

La bioseguridad se define como una serie de medidas preventivas encaminadas a mantener el control de los factores de riesgo ocupacional relacionados con agentes biológicos, físicos o químicos, prevenir efectos adversos y asegurar que el desarrollo o producto final de estos procesos no suponga una amenaza para la salud de la población y seguridad de médicos, pacientes, visitantes y medio ambiente (Alvarez, Faizal , y Valderrama, 2012).

Mientras que Aguilera (2015) menciona que la bioseguridad ocupacional: es una disciplina relativamente joven en la higiene ocupacional que tiene como objetivo eliminar, reducir y prevenir los riesgos ocupacionales asociados al uso de agentes biológicos, con o sin manipulación intencionada (Pág. 43).

2.2.5. COVID-19

El 12 de diciembre de 2019 se detectó la primera neumonía provocada por el nuevo coronavirus en la provincia china de Wuhan. El 7 de enero de 2020, las autoridades sanitarias chinas anunciaron oficialmente el nuevo coronavirus como causa de enfermedades respiratorias con el nombre CORONAVIRUS 2019 (COVID-19). Para la fecha del 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la pandemia al COVID-19 por las altas tasas de contagio masivo a nivel mundial. Por su parte, en Ecuador se confirmó el primer caso de Covid-19 el 29 de febrero de 2020 y se declaró el estado de emergencia en todos los establecimientos de salud el 11 de marzo.

-Definición

La enfermedad por coronavirus (COVID 19) es una enfermedad infecciosa causada por un coronavirus recién descubierto. La mayoría de las personas infectadas con el virus COVID-19 tienen síntomas respiratorios de leves a moderados y se recuperan sin un tratamiento específico. Los ancianos y las personas con afecciones subyacentes como enfermedades cardíacas, diabetes, enfermedades respiratorias crónicas o cáncer tienen más probabilidades de tener una afección grave (OMS, 2020).

Los coronavirus son una gran familia de virus que pueden causar enfermedades tanto en animales como en humanos. Se sabe que varios coronavirus causan infecciones respiratorias en los seres humanos, que van desde resfriados hasta afecciones más graves como el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y el síndrome respiratorio agudo severo (SARS). El coronavirus descubierto más recientemente causa la enfermedad por coronavirus COVID-19 (OMS, 2019).

COVID-19 es la enfermedad infecciosa más reciente conocida causada por el coronavirus. Tanto este nuevo virus como la enfermedad que causó se desconocían antes del brote en Wuhan, China, en diciembre de 2019. Sin embargo, en la actualidad el COVID-19 es una pandemia que afecta a muchos países de todo el mundo. El síndrome respiratorio agudo severo Coronavirus 2 (SARS-CoV-2), un nuevo virus que causa la infección por COVID-19, ha surgido recientemente y ha causado una pandemia mortal. Los estudios han demostrado que este virus causa peores resultados y mayores tasas de mortalidad en los adultos mayores y en aquellos con afecciones subyacentes como presión arterial alta, enfermedad cardiovascular, diabetes, enfermedad respiratoria crónica y enfermedad renal crónica (ERC) (OMS, 2019).

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) fue causada por el síndrome respiratorio agudo severo Coronavirus-2 (SARS-CoV-2). Se ha producido el fenómeno de reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real positiva del resultado de la transcripción inversa (RT-PCR) del SARS-CoV-2 en pacientes recuperados, y los estudios de estos pacientes han sido raros (Garzón , Mirama , & Charry, 2020).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (OMS, 2020) los síndromes clínicos asociados con la infección por el 2019-nCoV se divide en cuatro tipos: neumonía leve, moderada, grave y crítica.

Neumonía leve: esta es una infección asintomática o síntomas clínicos leves sin anomalías en las imágenes del tórax.

Neumonía moderada: definida por la presencia tanto de síntomas clínicos como de anomalías en las imágenes de tórax.

Neumonía grave: es el estado de enfermedad que progresa y cumple alguno de los siguientes criterios: (i) un aumento significativo de la frecuencia respiratoria de ≥ 30 respiraciones / min; (ii) saturación de oxígeno $\leq 93\%$ en reposo; o (iii) $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$ (presión parcial de oxígeno / proporción de oxígeno inhalado) ≤ 300 mmHg. Arte. (1 mmHg = 0,133 kPa).

Neumonía crítica: ocurre cuando la enfermedad progresa rápidamente a cualquiera de las siguientes condiciones: (i) insuficiencia respiratoria que requiere ventilación mecánica; (ii) shock; o (iii) otra falla orgánica que requiera ingreso a una unidad de cuidados intensivos para observación y tratamiento.

-Sintomatología

El espectro de enfermedades clínicas fue amplio; fiebre, tos y la dificultad para respirar fueron los signos y síntomas más comunes, pero es posible que no estén presentes, lo que dificulta la identificación del caso. Se han informado síntomas gastrointestinales y pérdida del gusto u olfato en casos leves; la falta de aire fue común en casos graves y fatales (Moehlecke , Sliva, & Timmen, 2020).

En los casos graves, se caracteriza por neumonía, síndrome de dificultad respiratoria aguda, sepsis y choque séptico, lo que por consecuencia provocan la muerte en aproximadamente el 3% de los infectados, aunque la tasa de mortalidad es del 4,48% y sigue aumentando (OPS, 2020).

Un estudio realizado por Huang y col., (Huang, Wang, & Li, 2020) en 41 pacientes hospitalizados por infección de COVID-19 revelaron síntomas de: fiebre (40 [98%] de 41 pacientes), tos (31 [76%]) y mialgia o fatiga (18 [44%]); los síntomas menos comunes fueron producción de esputo (11 [28%] de 39), dolor de cabeza (tres [8%] de 38), hemoptisis (dos [5%] de 39) y diarrea (uno [3%] de 38). La disnea se desarrolló en 22 (55%) de 40 pacientes (tiempo medio desde el inicio de la enfermedad hasta la disnea 8 · 0 días [IQR 5 · 0-13 · 0]). 26 (63%) de 41 pacientes tenían linfopenia. Los 41 pacientes tenían neumonía con hallazgos anormales en la TC de tórax. Las complicaciones

incluyeron síndrome de dificultad respiratoria aguda (doce [29%]), ARNemia (seis [15%]), lesión cardíaca aguda (cinco [12%]) e infección secundaria (cuatro [10%]). 13 (32%) pacientes ingresaron en UCI y seis (15%) fallecieron.

No obstante, basado en el hecho de que, en algunos casos, los síntomas gastrointestinales fueron la única manifestación, incluso antes del inicio de la fiebre y los síntomas respiratorios, esto indica que los profesionales de la salud deben estar atentos a este fenómeno al momento de evaluar a los pacientes y asesorar durante la pandemia actual.

Se abordaron 15 artículos dirigido a 2800 pacientes. La incidencia de síntomas gastrointestinales osciló entre el 3,0% y el 39,6%; un (7,5%) con diarrea, náuseas (4,5%), anorexia (4,4%) y vómitos (1,3%). Dolor abdominal (0,5%) y eructos / reflujo (0,3%). Estos síntomas pueden ser la primera manifestación de COVID-19, pero si reflejan un mejor o peor pronóstico sigue siendo un tema de debate. Se discute una posible asociación entre el receptor 2 de la enzima convertidora de angiotensina en el tracto digestivo como una forma de entrada de virus (Schmulson, Dávalos, & Berumen, 2020).

-Transmisión

Una persona puede infectarse con COVID-19 a través del contacto con otra persona infectada con el virus. La enfermedad se transmite principalmente de persona a persona a través de las gotitas que se liberan de la nariz o la boca de una persona infectada cuando tose, estornuda o habla. Estas gotas son relativamente pesadas, no viajan muy lejos y caen rápidamente al suelo. Una persona puede infectarse con COVID-19 si inhala gotitas de una persona infectada con el virus (OMS, 2019). Por eso es importante estar al menos a un metro de distancia de los demás. Estas gotas pueden caer sobre objetos y superficies alrededor de una persona, como mesas, manijas y barandas. Si tocan estos objetos o superficies y luego se tocan los ojos, la nariz o la boca, otras personas pueden infectarse. Por tal motivo es necesario lavarse las manos frecuentemente con agua y jabón o un desinfectante de manos a base de alcohol.

-Prevención

Según recomendaciones dadas por la OMS la mejor manera de prevenir y frenar la transmisión es estar bien informado sobre el virus de la COVID 19, la enfermedad que causa y el modo en que se propaga. Por tanto, es necesario protegerse y proteger a los

demás contra la infección lavándose las manos o usando un gel hidroalcohólico con frecuencia y no tocándose la cara (OMS, 2020).

Para evitar la propagación de la COVID-19

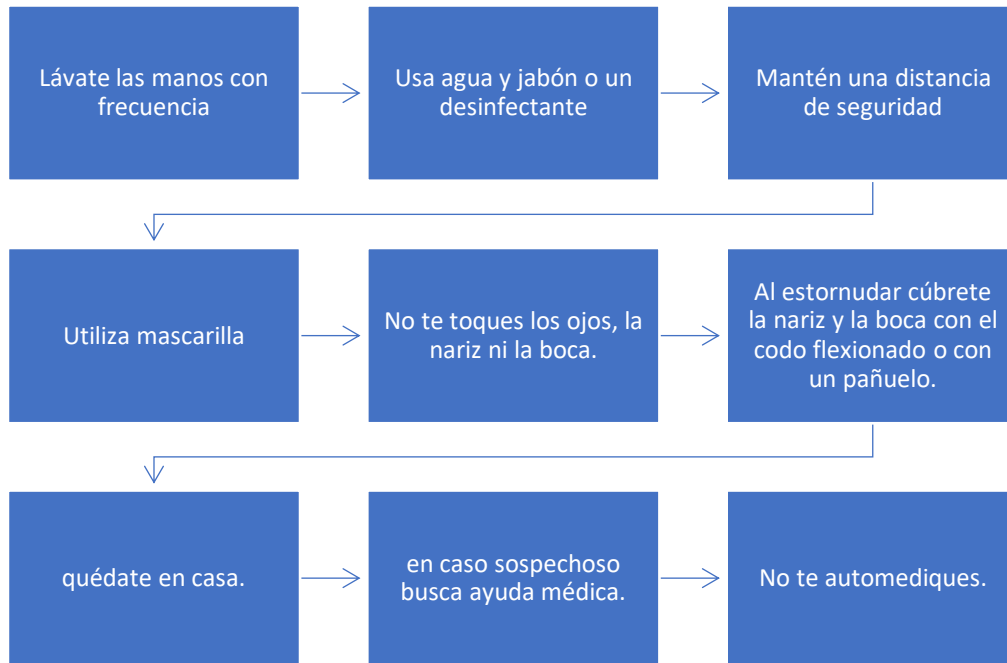


Figura 2. Para evitar la propagación de la COVID-19.

Fuente: OMS (2019).

Mascarillas

Las mascarillas pueden ayudar a prevenir que el virus se propague entre quienes las usan. Sin embargo, no solo protegen contra COVID-19, sino que deben combinarse con el distanciamiento físico y la higiene de manos. Siga las recomendaciones de las autoridades de salud pública de su área.

Evaluación de Riesgo de Exposición

Las medidas preventivas de la empresa deben basarse en información técnica y científica, así como en una evaluación del riesgo de exposición acompañada de información de las autoridades sanitarias (INSST, 2020).

La Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) (2020) establece que el riesgo depende del tipo de industria, la remoción o sospecha de trabajadores infectados con SARS-CoV-2, o la exposición constante a personas infectadas con el virus. Así

mismo, OSHA ha dividido las tareas de trabajo en cuatro niveles de exposición al riesgo, como se muestra a continuación.

Riesgo muy alto de exposición: Trabajar con un riesgo muy alto de exposición a fuentes conocidas o sospechadas de COVID-19 durante ciertos procedimientos médicos, tareas funerarias o procedimientos de laboratorio. Esta categoría incluye: Trabajadores de la morgue y del cuidado de la salud que realizan operaciones de producción de aerosoles o recolectan / manipulan muestras de pacientes potencialmente infecciosos o cuerpos de personas que se sabe o se sospecha que tienen COVID-19 en el momento de la muerte.

Riesgo alto de exposición: Implica trabajar con exposición de alto potencial a fuentes conocidas o sospechadas de COVID-19. Esta categoría incluye: Personal médico, personal de servicio, personal de ambulancias y empresas de pompas fúnebres que han estado en contacto con pacientes con COVID-19 conocidos o sospechosos o con los cuerpos de personas que se sabe o se sospecha que en el momento de la muerte padecen COVID-19.

Riesgo medio de exposición: Trabajo que requiere contacto frecuente y / o cercano con personas que pueden estar infectadas, pero no son pacientes conocidos o sospechosos. Esta categoría incluye: personas que pueden estar en contacto con una comunidad más grande (por ejemplo, escuelas, áreas de trabajo densamente pobladas, algunas áreas comerciales grandes), incluidas las personas que regresan de lugares con transmisión generalizada de COVID-19.

Riesgo bajo de exposición (de precaución): Trabajo que no requiera contacto con personas infectadas conocidas o sospechosas. Los empleados de esta categoría tienen un contacto profesional mínimo con el público y otros empleados.

2.2.6 Prevención de los Riesgos Biológicos

La prevención de riesgos biológicos requiere, una evaluación preliminar de riesgos. Sin embargo, existen limitaciones para determinar la presencia de algunos agentes biológicos en el trabajo. Por lo tanto, se sugiere el uso de métodos flexibles no solo para

identificar un agente biológico sino también para evaluar el riesgo de exposición de un trabajador.

-Acciones necesarias para un caso sospechoso de COVID-19 en los trabajadores

El Ministerio del Trabajo de Ecuador (2020) estableció una guía de actuación para la prevención y control de COVID-19 durante la jornada presencial de trabajo, y a través de este instrumento resalto pautas generales de acciones inmediatas en casos sospechosos de trabajadores con COVID-19; dentro de las cuales son evidenciados a continuación:

1. Seguir los lineamientos establecidos por el Ministerio de Salud Pública sobre los criterios de exposición al SARS-CoV-2.
2. Si un trabajador enferma en el lugar de trabajo y hay razones para sospechar que puede haber entrado en contacto con COVID-19, el trabajador enfermo debe ser evaluado por el responsable de vigilancia de salud de la empresa o institución, o el empleador deberá llamar a la línea gratuita 171 o 911 para que un médico evalúe el caso. Mientras se espera la atención de la línea gratuita 171 o 911 el trabajador enfermo deberá ser trasladado a un área que esté al menos a 2 metros de distancia de otras personas, no debe tocar las superficies u objetos y debe cubrirse la boca y nariz. De ser posible, busque una habitación o área en la que se pueda aislar tras una puerta cerrada, como un despacho. Si es posible abrir una ventana, hágalo para ventilar.
3. Si se confirma que un trabajador y/o servidor tiene COVID-19, los empleadores deben informar a sus compañeros de su posible exposición a COVID-19 en el lugar de trabajo, pero manteniendo la confidencialidad.
4. Los trabajadores y/o servidores expuestos a un compañero de trabajo con COVID-19 confirmado deben recibir instrucciones sobre lo que deben hacer de acuerdo con los lineamientos establecidos por las autoridades de gobierno.
5. El empleador deberá garantizar la limpieza y desinfección de los espacios laborales donde se sospeche o confirme la existencia de casos de COVID-19.

6. Los trabajadores y/o servidores que se encuentren bien pero que tengan un familiar enfermo en casa con COVID-19 deben notificarlo a su empleador y seguir los consejos de las autoridades de gobierno sobre cómo evaluar su posible exposición y las medidas a adoptar.

-Los Elementos de Protección Personal (EPP)

Estos son dispositivos destinados a personas que están expuestas a peligros. El propósito es protegerlos de ellos, aumentar su seguridad y cuidar su salud en el trabajo. OSHA define el EPP de riesgo biológico como ropa o equipo especial que una persona usa para protegerse de materiales infecciosos. El propósito principal del equipo de protección personal (EPP) es evitar el contacto con un agente infeccioso o fluidos corporales creando una barrera entre este y el personal (OSHA, 2020). El PPE no sustituye a los controles técnicos, administrativos o comprobados de las prácticas de fabricación, pero debe utilizarse junto con estos controles para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores.

El equipo de protección personal es el equipo especial que usa para crear una barrera en contra de los gérmenes. Esta barrera reduce las posibilidades de tocar, aparecer y propagar infecciones. El equipo de protección personal EPP evita la propagación de contaminantes y permite proteger a las personas de enfermedades (CDC, 2019).

-Tipos de equipo de protección personal

Los artículos usados con mayor frecuencia son guantes, batas y delantales impermeables, protección para los ojos (anteojos, gafas, protectores faciales), y dispositivos para proteger las membranas mucosas de la boca (máscaras, protectores faciales).

Protectores de boca y nariz:

1- **Máscaras.** Estos son dispositivos no oclusivos que cubren la nariz y la boca de un profesional de la salud para reducir la probabilidad de contacto entre las membranas mucosas de estas áreas y los fluidos corporales potencialmente infecciosos de otra persona. Las máscaras vienen en una variedad de formas: algunas se pliegan y se despliegan sobre la boca, por ejemplo, mientras que otras ya tienen forma.

2- Respiradores con filtros de partículas. También cubren la boca y la nariz, pero a diferencia de una máscara, filtran el aire, reducen la inhalación de partículas y protegen al personal de los patógenos transportados por el aire. Para lograr su objetivo, deben colocarse un broche alrededor de la nariz y la boca. Pueden actuar como filtros para el aire inhalado (con o sin válvulas para facilitar la inhalación y la exhalación). En la actualidad diferentes tipos (R95, N99, N95) (OPS/OMS, 2020).

La OPS/OMS implementaron consideraciones generales para el uso correcto de estos protectores dentro de las cuales son representadas a través del siguiente cuadro:

Tabla 1. Consideraciones generales del uso de protectores de boca y nariz.

| | |
|---|---|
| 1-. Colocarse la mascarilla minuciosamente para que cubra la boca y la nariz y anudarla firmemente para que no haya espacios de separación con la cara. | 2-. No tocarla mientras se lleve puesta. |
| 3-. Quitársela con la técnica correcta (desanudándola en la nuca sin tocar su parte frontal) | 4-. Después de quitarse o tocar inadvertidamente una mascarilla usada, lavarse las manos con una solución hidroalcohólica, o con agua y jabón si están visiblemente sucias. |
| 5-. En cuanto la mascarilla esté húmeda, sustituirla por otra limpia y seca. | 6-. No reutilizar las mascarillas de un solo uso. |
| 7-. Desechar inmediatamente las mascarillas de un solo uso una vez utilizadas. | |

Fuente: OMS, (2020). Consejos sobre la utilización de mascarillas en el entorno comunitario, en la atención domiciliaria y en centros de salud.

Además, la OMS en muchas de sus publicaciones reitera de manera educativa e ilustrativa la forma correcta de utilizar las mascarillas correctamente. (Ver figura 4)



Figura 3. Manejo adecuado de las mascarillas.

Elaboración: OMS, (2020). Consejos para la población sobre el nuevo coronavirus (2019-nCoV): cuándo y cómo usar mascarilla.

-Protectores oculares

1-. **Gafas o anteojos de seguridad.** A diferencia de las gafas ópticas, las gafas protectoras evitan que los aerosoles, las salpicaduras y las gotas penetren en la mucosa conjuntival.

2-. **Pantallas o escudos faciales.** A diferencia de las gafas, este tipo de equipamiento cubre todo el rostro desde la frente hasta el mentón, así como las zonas frontal y parietal del cráneo. No necesita protección adicional para los ojos ni una mascarilla para protegerse contra las gotas de ingredientes activos tolerados. Cuentan con un soporte frontal ajustable que también protege contra salpicaduras. Cuando se usa para prevenir la transmisión de agentes infecciosos a través de gotitas, los usuarios pueden hablar con otros proveedores de atención médica con mayor claridad que con una máscara tradicional (OMS, 2020).

-Guantes

Los guantes crean una barrera entre los gérmenes y sus manos. El uso previene la propagación de gérmenes y protege tanto a los pacientes como al personal sanitario de las infecciones (NIOSH, 2018).

Consideraciones al desechar los guantes: es importante asegurarse de que la parte externa de ellos no toque sus manos desnudas, por tanto, es necesario seguir los siguientes pasos:

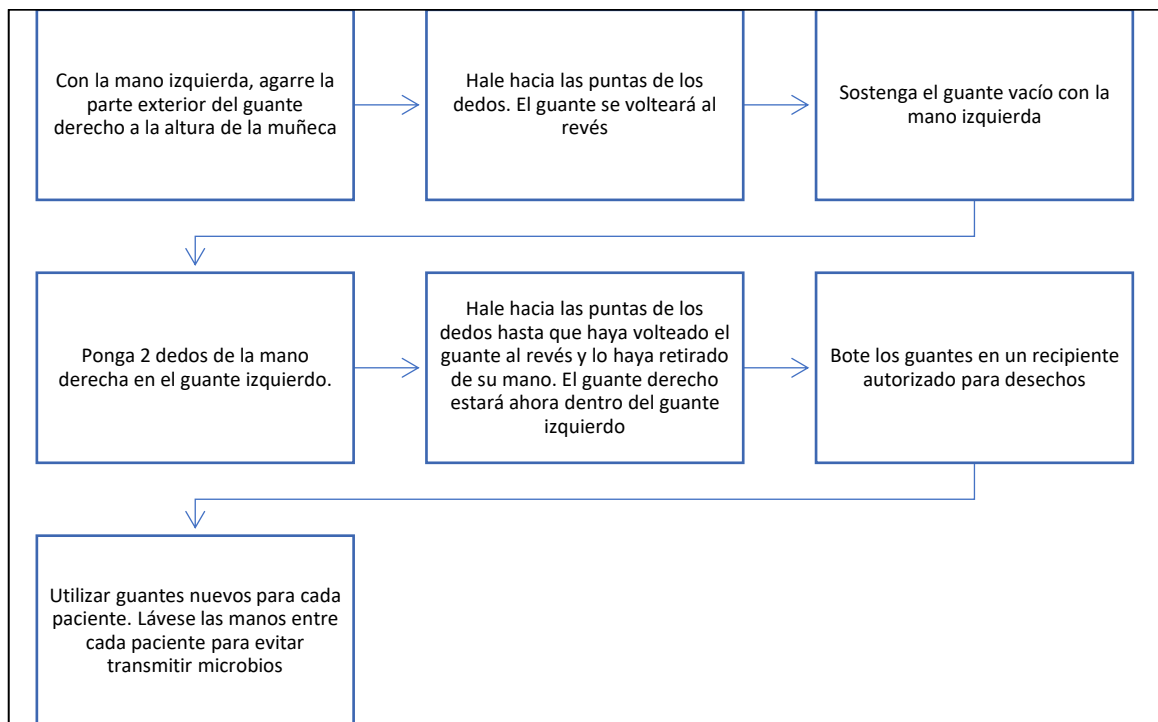


Figura 4. Pasos para quitarse los guantes.

Fuente: The National Institute for Occupational Safety and Health.(2018).

-Consideraciones generales:

- Todas las personas expuestas a agentes biológicos deben usar ropa y EPP para manejar los riesgos asociados con el desempeño de su trabajo.

- Responsabilidades del contratista: Implementar el proceso estándar para el uso de PPE; Actualizar y actualizar de inmediato los procedimientos de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control para identificar la necesidad de EPP en función de las tareas que se realizan y el impacto en el personal médico.

c. Son responsabilidades de los trabajadores: adherirse a los procedimientos establecidos en la instalación donde operan de acuerdo a la visión y tarea realizada; adherirse a las recomendaciones para el uso, mantenimiento, limpieza, almacenamiento, reemplazo y disposición final del EPP obligatorio; Asiste a los cursos de formación y cursos para los que es convocado, informa inmediatamente los accidentes laborales e informa a tus responsables de las condiciones inseguras, la necesidad de cambiarlas o sustituirlas.

d. El uso de guantes no sustituye el lavado de manos adecuado antes y después de su uso con agua y jabón o con sustancias que contengan alcohol, como el alcohol gliceral.

Capítulo III

Metodología

3.1 Tipo de Investigación

El tipo de investigación es no experimental con un enfoque mixto, descriptivo y transversal por tanto es de carácter cuali- cuantitativo.

No experimental: dentro del estudio no se manipulan las variables.

Descriptivo: permite describir las condiciones de trabajo de los colaboradores.

Transversal: permite el análisis de las variables recolectadas en un periodo de tiempo.

Documental: la investigación se apoya de fuentes bibliográficas para el desarrollo teórico del estudio.

Cuali-cuantitativo: permite cuantificar y describir las variables del estudio.

3.2 Población

La población está constituida por 65 trabajadores de una empresa de almacenamiento de productos veterinarios, farmacéuticos y agroquímicos ubicado en la provincia del Guayas.

3.3 Variables

Independiente: Programa de Bioseguridad para COVID-19.

Dependientes: COVID-19, Trabajadores, Empresa de almacenamiento.

3.4 Tipo de muestreo

Entre el universo de 65 personas que laboran empresa de almacenamiento de productos veterinarios, farmacéuticos y agroquímicos ubicado en la provincia del Guayas, se aplicó el método no probabilístico de selección aleatorio simple para la recolección de la muestra, y su conformación final estuvo constituido por 20 trabajadores cumpliendo los criterios de inclusión.

3.5 Procedimientos para la recolección de datos

Para la recolección de datos se toma en cuenta la técnica de la entrevista y la observación, ya que a través de ellos se puede obtener información específica relevante para el desarrollo del estudio.

Entrevista: permite la conversación entre el participante y el investigador para la obtención de información necesaria.

Observación: se inspecciona de manera indiscreta las medidas de bioseguridad tomadas por la empresa.

Valoración del instrumento: formulario establecido por la OMS (2020)

3.6 Instrumento para la recolección de datos

El instrumento para la recolección de datos está comprendido en un formulario establecido por la OMS (2020) para valorar si los establecimientos cumplen con las normas de bioseguridad por COVID-19.

Generalmente es un protocolo para la evaluación de factores de riesgo que puedan existir dentro del área laboral y que amenazan la salud de los trabajadores, esta herramienta determinará si cumplen o no con las medidas de prevención y el control de infecciones.

Está compuesto por 4 temas donde:

1.- **Información sobre el trabajador:** datos como edad, sexo, si es fumador y ocupación en la empresa.

2.- **Información sobre el cumplimiento de las medidas de prevención y control de infecciones (PCI):** son preguntas sencillas semi estructuradas con respuestas de selección simple usando la escala de siempre, casi siempre, en ocasiones y raras veces.

3.- **Estado salud de los trabajadores:** preguntas dirigidas al trabajador sobre el estado de salud con preguntas simple para respuestas de selección simple.

4.- **Información sobre el establecimiento:** preguntas simples semiestructuradas en base a las condiciones de trabajo con las medidas de bioseguridad para la prevención de contagios por COVID-19.

Cabe señalar que el instrumento inicialmente fue diseñado para los trabajadores del sector salud, sin embargo, fue adaptado en pequeños ámbitos para la ejecución de este diseño a los participantes.

3.7 Procesamiento de datos

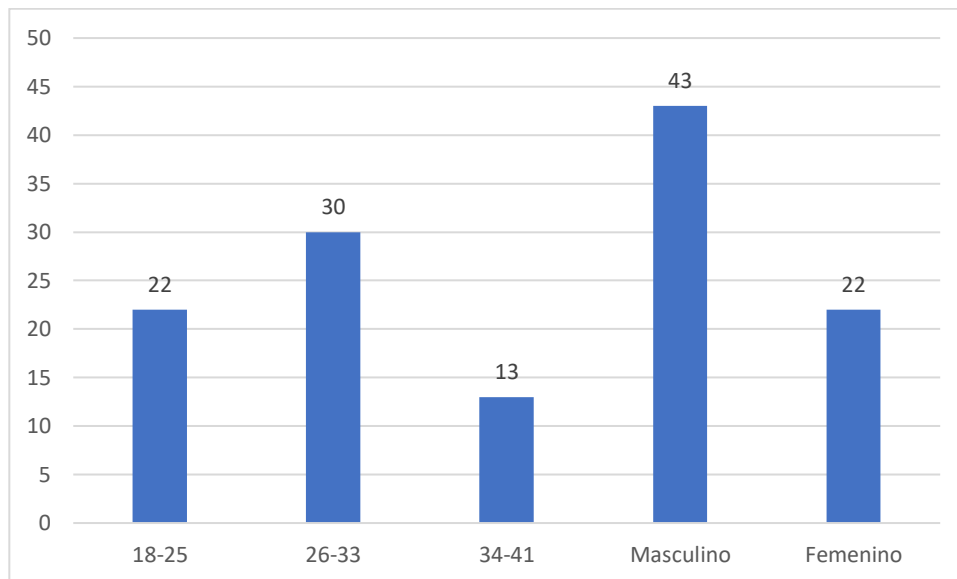
Se recolectaron todos los datos obtenidos para su respectiva tabulación, la cual fue procesada a través de los programas de Excel para el análisis estadístico de cuadros y gráficas donde posterior a ello se realiza el análisis comparativo de los resultados.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Tabla 2. Edad y género.

| Variable | Escala | Frecuencia | % |
|----------|-----------|------------|-----|
| Edad | 18-25 | 22 | 34% |
| | 26-33 | 30 | 46% |
| | 34-41 | 13 | 20% |
| Género | Masculino | 43 | 66% |
| | Femenino | 22 | 34% |

Elaboración: propia.



Gráfica 1. Edad y género.

Análisis: cómo se puede evidenciar en la tabla 1, el 46% de la población estuvo comprendida en edad de 26-33 años, 34% entre 18-25 años y un 20% en edad establecidas de 34-41, por otro lado, se logró evidenciar que el 66% de la población es masculina y el 34% corresponde al sexo femenino. Lo que indica que la fuerza laboral de la empresa está compuesta mayormente por hombres jóvenes.

Condiciones actuales de trabajo del personal de la empresa

Tabla 3. *Respeto las prácticas recomendadas para la higiene de manos.*

| | Escala | Frecuencia | % |
|---|--------------|------------|-------------|
| ¿Respeto las prácticas recomendadas para la higiene de manos? | Siempre | 10 | 15% |
| | Casi siempre | 26 | 40% |
| | En ocasiones | 22 | 34% |
| | Raras veces | 7 | 11% |
| | Total | 65 | 100% |

Elaboración: propia.

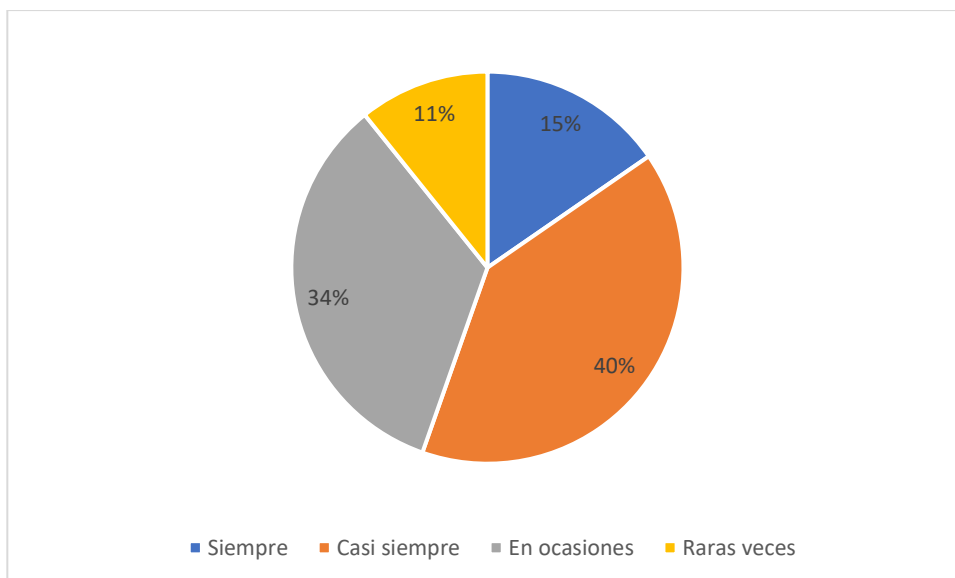


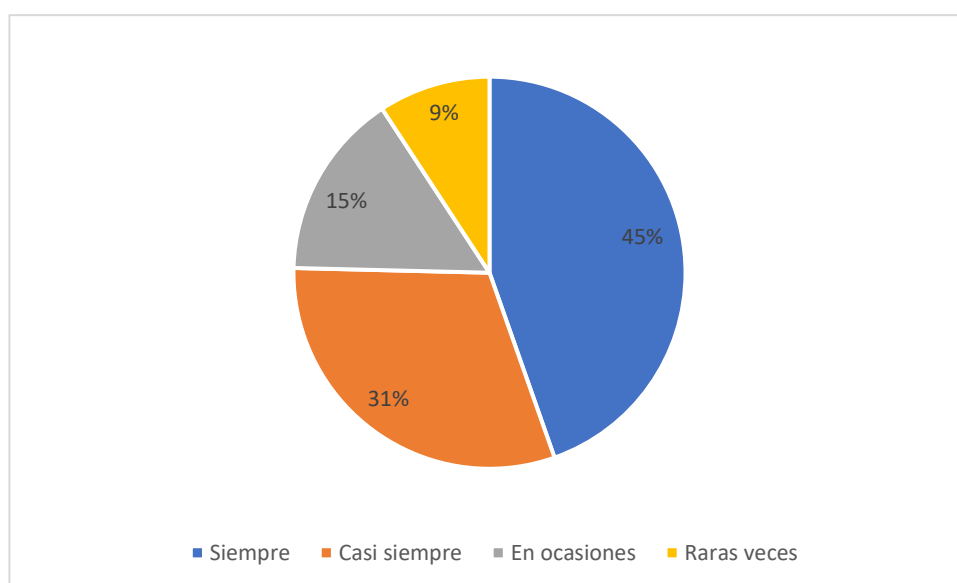
Gráfico 2 *Respeto las prácticas recomendadas para la higiene de manos.*

Análisis: en la presente gráfica se puede apreciar que, en cuanto a las prácticas recomendadas para la higiene de las manos el 40% de la población informó que casi siempre aplican esta rutina, el 34% en ocasiones, por su parte 15% indicó que siempre lo hace y un 11% manifestó que rara vez lo emplea. Esto indica que las condiciones higiénicas en el lavado de manos de los trabajadores no son óptimas dado que la frecuencia del lavado se cumple en menos de la mitad de los participantes del estudio.

Tabla 4. Frecuencia de producto utilizado para el lavado de manos.

| | Escala | Frecuencia | % |
|---|--------------|------------|-------------|
| ¿Utiliza una loción de base hidroalcohólica para manos? | Siempre | 29 | 45% |
| | Casi siempre | 20 | 31% |
| | En ocasiones | 10 | 15% |
| | Raras veces | 6 | 9% |
| | Total | 65 | 100% |

Elaboración: propia.



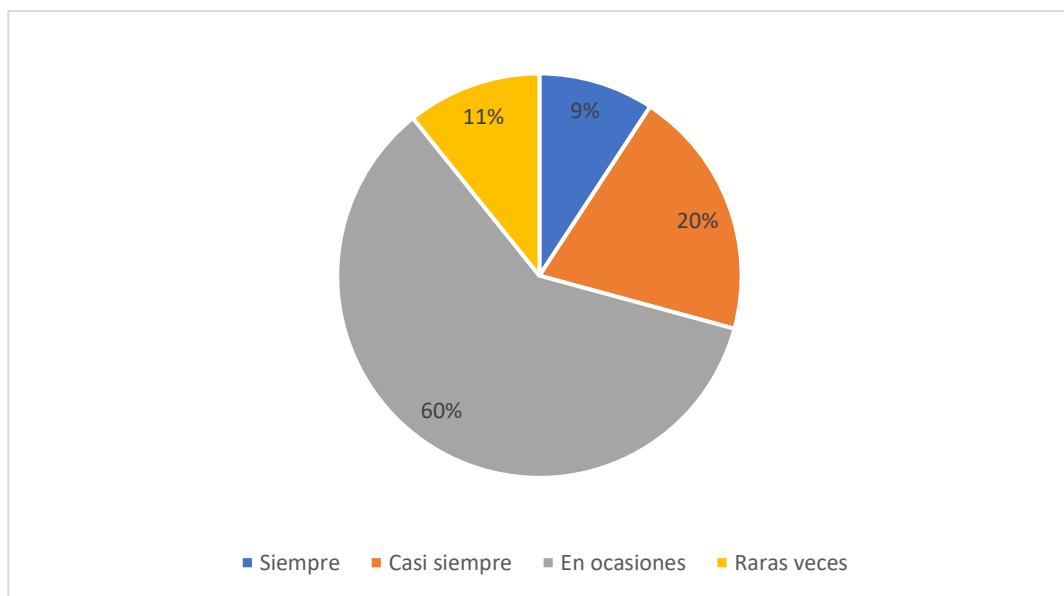
Gráfica 3. Frecuencia de producto utilizado para el lavado de manos.

Análisis: según se evidencia en la presente gráfica 3, el 45% de la población en estudio siempre utiliza una loción de base alcohólica para manos, el 31% estuvo representado por el casi siempre lo hace, un 15% indicó que en ocasiones tiene por costumbre utilizar loción con base de alcohol, por su parte el 9% manifestó que rara veces utiliza este método para la limpieza de las manos. Esto refleja que la mayoría de los trabajadores utilizan loción a base de alcohol, sin embargo, no se demuestra que lo hagan correctamente dado que en el apartado anterior se evidenció que pocos aplican una higiene de manos “adecuada”.

Tabla 5. Distanciamiento en el área laboral con otros trabajadores.

| | Escala | Frecuencia | % |
|--|--------------|------------|-------------|
| ¿Mantiene distanciamiento en el área laboral con otros trabajadores? | Siempre | 6 | 9% |
| | Casi siempre | 13 | 20% |
| | En ocasiones | 39 | 60% |
| | Raras veces | 7 | 11% |
| | Total | 65 | 100% |

Elaboración: Propia.



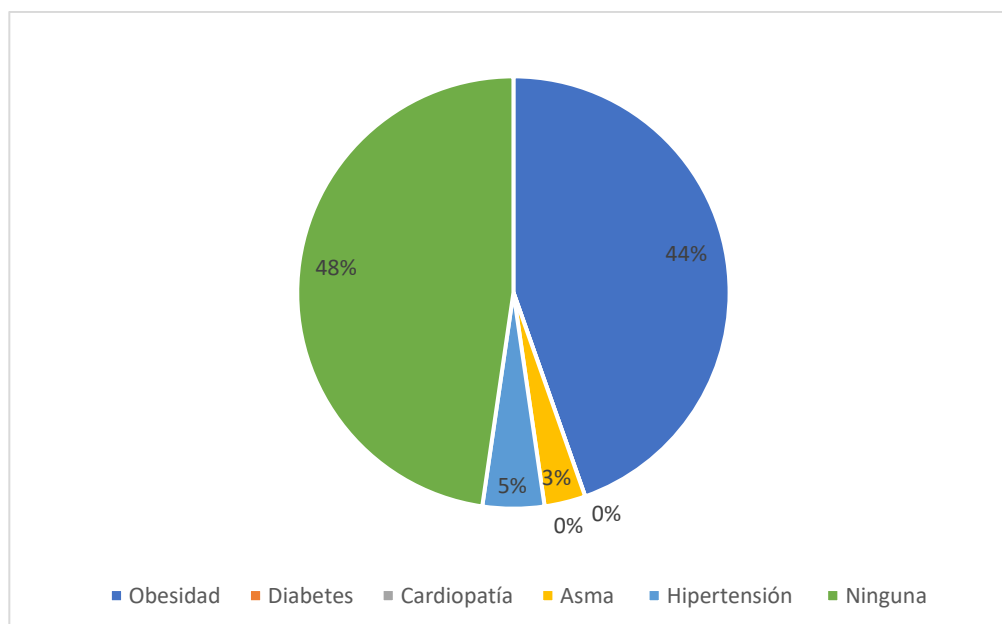
Gráfica 4. Distanciamiento en el área laboral con otros trabajadores.

Análisis: en la presente gráfica se observa que, que el distanciamiento laboral con otros trabajadores tiene una incidencia de 60% ocasional, por su parte el 20% informó que casi siempre cumple con el distanciamiento, un 11% en muy pocas ocasiones lo hace, solamente el 9% indicó que cumple con la norma de bioseguridad, es decir que la mayoría de los trabajadores no toman un distanciamiento adecuado dentro del área laboral destacando un problema para futuros contagios.

Tabla 6. Comorbilidades.

| | Escala | Frecuencia | % |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|----------|
| ¿Sufre usted alguna otra enfermedad? | Obesidad | 29 | 44% |
| | Diabetes | 0 | 0% |
| | Cardiopatía | 0 | 0% |
| | Asma | 2 | 3% |
| | Hipertensión | 3 | 5% |
| | Ninguna | 31 | 48% |

Elaboración: propia.



Gráfica 5. Comorbilidades.

Análisis: en la presente grafica se observa que la obesidad es prevalente entre el grupo estudiado y está representada por un 45%, por su parte 3% de la población indico sufrir de asma, 5% manifestó sufrir de episodios de hipertensión, por su parte el 44% informo que no sufre ninguna de las afecciones clínicas mencionadas en el estudio.

Tabla 7. Experimentación de síntomas respiratorios.

| | Escala | Frecuencia | % |
|--|--------------|------------|-------------|
| ¿Ha experimentado algún síntoma respiratorio (dolor de garganta, tos, rinorrea, disnea)? | Si | 48 | 74% |
| | No | 17 | 26% |
| | Total | 65 | 100% |

Elaboración: propia.

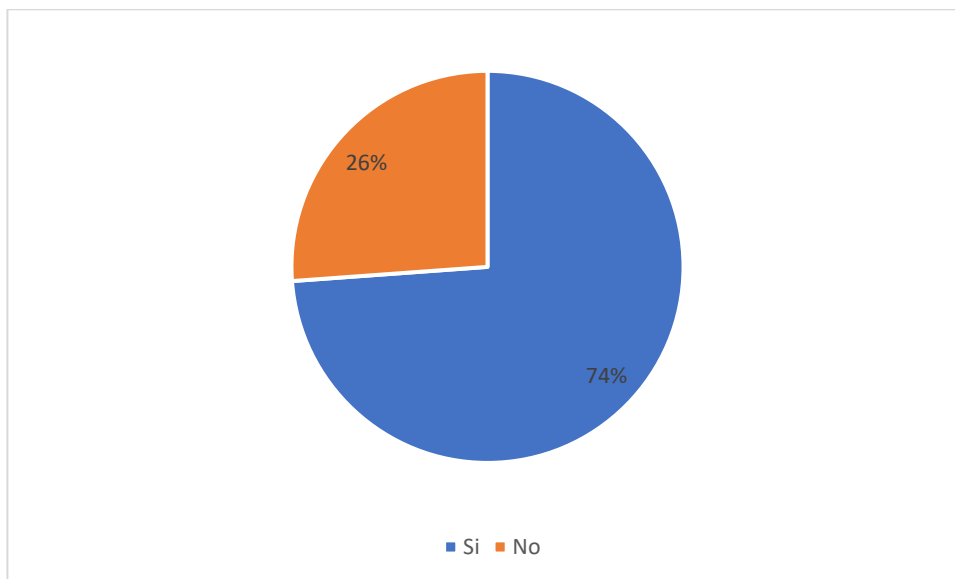


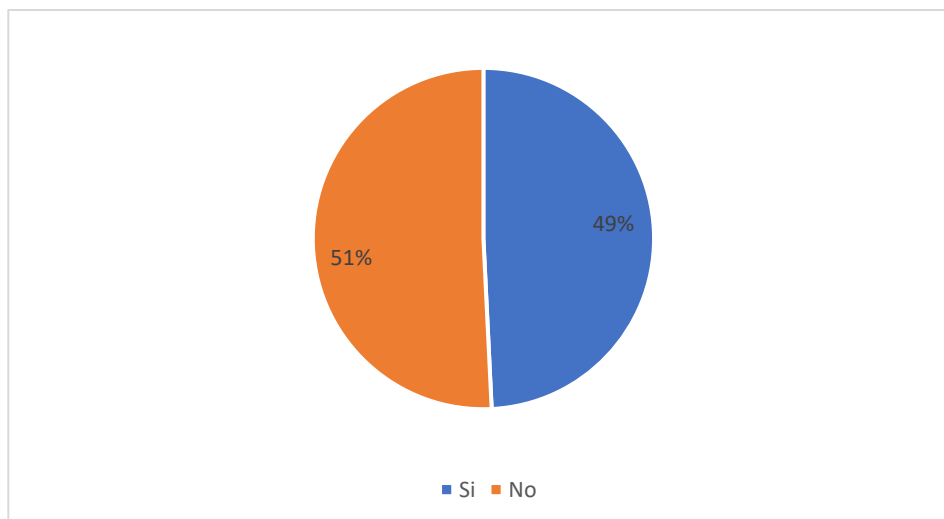
Gráfico 6. Experimentación de síntomas respiratorios.

Análisis: cómo se puede observar en la gráfica 8, el 74% de la población de estudio indicaron algunos síntomas entre ellos: dolores de garganta, tos, entre otros, y el 26% no presenciaron síntomas, lo que puede evidenciar que existe la posibilidad de haber presentado la enfermedad, dado que los síntomas eran similares a los que corresponde el virus de COVID-19.

Tabla 8. Casos con COVID-19.

| | Escala | Frecuencia | % |
|-------------------------------|--------------|------------|-------------|
| ¿Se ha enfermado de COVID-19? | Si | 32 | 49% |
| | No | 33 | 51% |
| | Total | 65 | 100% |

Elaboración: propia.



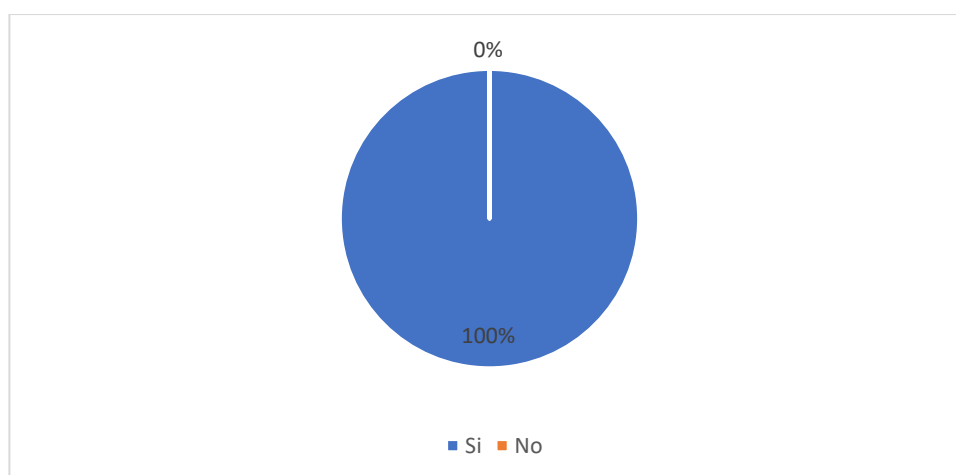
Gráfica 7. Casos COVID-19.

Análisis: cómo se puede evidenciar en la gráfica el 51% de los encuestados indicaron que no se han enfermado por COVID-19, más sin embargo, el 49% manifestaron ser diagnosticados con COVID-19, lo que se llega en conclusión que existió un índice elevado de contagiados por COVID-19 pertenecientes a esta institución.

Tabla 9. Existencia de dispensario de solución hidroalcohólica para higiene de manos.

| ¿Hay en el establecimiento loción de base alcohólica fácilmente disponible para la higiene de manos? | Escala | Frecuencia | % |
|--|--------------|------------|-------------|
| Si | Si | 65 | 100% |
| No | No | 0 | 0% |
| Total | Total | 65 | 100% |

Elaboración: propia.

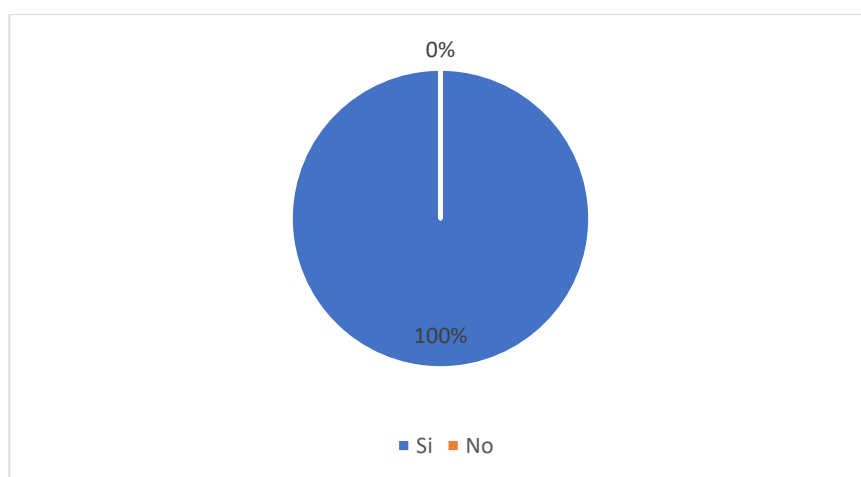


Gráfica 8. Existencia de dispensario de solución hidroalcohólica para higiene de manos.

Análisis: cómo se puede observar en la tabla el 100% de la población indico que, si existe, en el establecimiento un dispensador suficientemente adecuado y disponible para la higiene de las manos.

Tabla 10. Existencia de agua y jabón para la higiene de manos.

| Hay en el establecimiento agua y jabón disponibles para la higiene de manos | Escala | Frecuencia | % |
|---|--------------|------------|-------------|
| | Si | 65 | 100% |
| | No | 0 | 0% |
| | Total | 65 | 100% |



Gráfica 9. Existencia de agua y jabón para la higiene de manos.

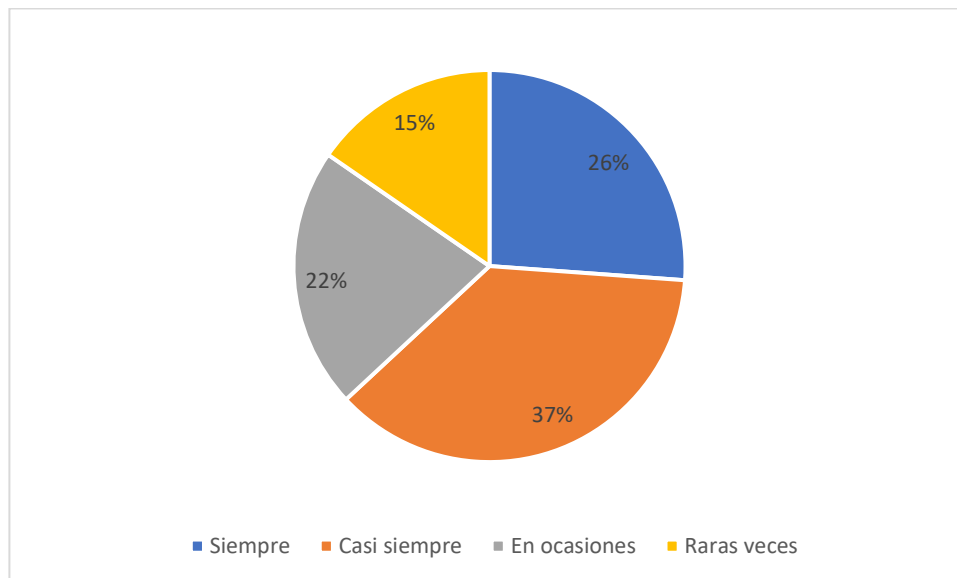
Análisis: cómo se puede observar existe una totalidad del 100% de las personas encuestadas que manifiestan que existe agua y jabón disponibles para la higiene de manos, lo que indica que el establecimiento cuenta con los elementos mínimos de higiene personal.

Puntos críticos de control contra el contagio del COVID-19

Tabla 11. Medidas de bioseguridad dentro del área laboral.

| | Escala | Frecuencia | % |
|---|--------------|------------|-------------|
| ¿Sigue las medidas de bioseguridad cuando está dentro del área laboral? | Siempre | 17 | 26% |
| | Casi siempre | 24 | 37% |
| | En ocasiones | 14 | 22% |
| | Raras veces | 10 | 15% |
| | Total | 65 | 100% |

Elaboración: propia.



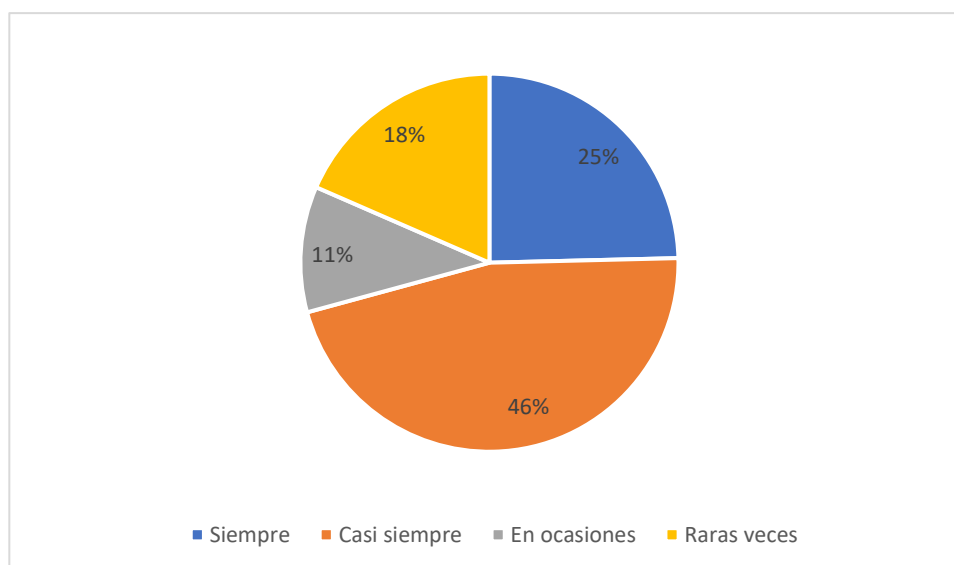
Gráfica 10. Medidas de bioseguridad dentro del área laboral.

Análisis: en la presente gráfica, con respecto a las medidas de bioseguridad el 37% casi siempre cumple con estas medidas, el 26% siempre lo hace, a diferencia del 22% que manifiesta que en ocasiones cumple con estas prácticas y un 15% manifestó que rara vez tiene interés aplicar estas medidas, lo que conlleva a concluir que el grupo en general toma por muy poco las medidas de bioseguridad lo que representa un alto riesgo para los contagios por COVID-19.

Tabla 12. *Uso de equipo de protección personal (EPP).*

| | Escala | Frecuencia | % |
|---|--------------|------------|------|
| ¿Lleva equipo de protección personal (EPP) mientras labora? | Siempre | 16 | 25% |
| | Casi siempre | 30 | 46% |
| | En ocasiones | 7 | 11% |
| | Raras veces | 12 | 18% |
| | Total | 65 | 100% |

Elaboración: propia.



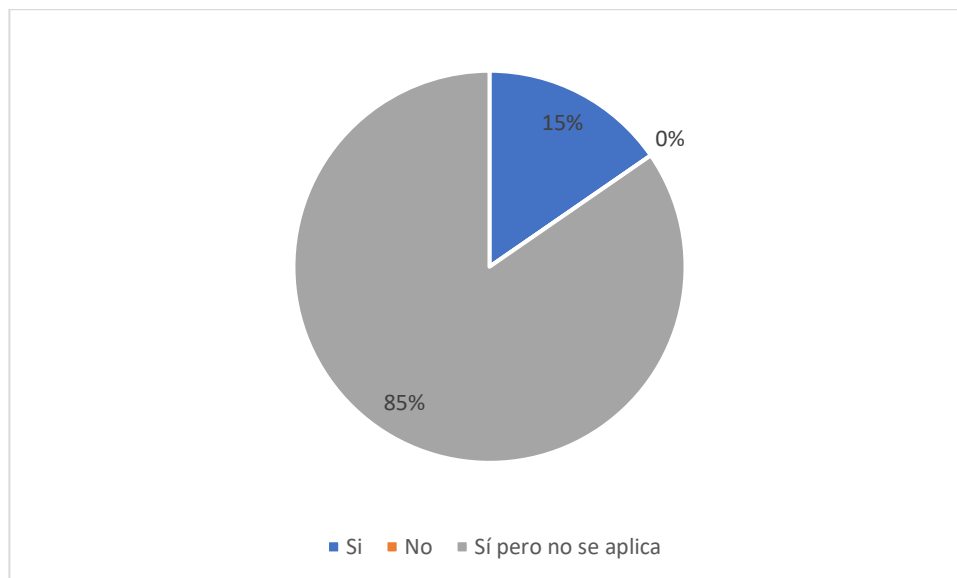
Gráfica 11. *Uso de equipo de protección personal (EPP).*

Análisis: cómo se logra observar en la tabla 5, el 46% de la muestra en estudio, manifestó que casi siempre lleva equipo de protección personal, por su parte un 25% indicó que siempre lleva estos implementos, un 18% señaló que rara vez lo hace, y el 11% en ocasiones lo hace, lo que indica que no hay un cumplimiento estricto de la norma en cuanto al uso de equipos de protección personal.

Tabla 13. *Presencia de protocolo para la prevención y control de infecciones de COVID-19.*

| | Escala | Frecuencia | % |
|---|----------------------|------------|-------------|
| Cuenta el establecimiento con un protocolo para la prevención y control de infecciones (PCI) por COVID-19 | Si | 10 | 15% |
| | No | 0 | 0% |
| | Sí pero no se aplica | 55 | 85% |
| | Total | 65 | 100% |

Elaboración: propia.



Gráfica 12. *Presencia de protocolo para la prevención y control de infecciones de COVID-19.*

Análisis: en la presente grafica se puede observar que el 10% indica que, si existe un protocolo para la prevención y control de infecciones, en concordancia, 85% indica que de igual manera que si existe el protocolo, pero no se aplica, por lo que se concluye que no existe una debida protocolización, en la forma y método de aplicar este el protocolo.

Capítulo IV

Conclusiones y recomendaciones

4.1. Conclusiones

- Con respecto a las condiciones de trabajo dentro del área laboral se logró constatar que, la mayoría de los encuestados son hombres jóvenes; existió un grado de deficiencia en el lavado de manos en más de la mitad de los participantes, y solo una pequeña porción la cumplía a plenitud. Se identificaron como trabajadores que usaban con frecuencia la solución hidroalcohólica mas no de forma apropiada y sumado a ello la falta de distanciamiento adecuado dentro del área de trabajo.
- También se logró constatar que un poco menos de la mitad de los encuestados tenían comorbilidades entre ellos la obesidad y la mayoría de ellos manifestaciones de síntomas respiratorios comprobándose casos de COVID-19 en aquellos que sufrieron de síntomas respiratorios. Como aspecto positivo se pudo evidenciar la existencia de un dispensador de solución hidroalcohólica, así como la existencia de agua y jabón dentro del área de trabajo como medidas de prevención para el COVID-19.
- Con relación a los puntos críticos encontrados se evidenció que existe deficiencia de las medidas de bioseguridad, sumado a ello la mala implementación del uso del equipo de protección personal, ausencia de la aplicación del protocolo para la prevención de enfermedades por COVID-19 lo que ha generado un desbalance de las medidas de bioseguridad para salvaguardar la integridad física y mental de los trabajadores.

4.2. Recomendaciones

- Establecer un plan educativo orientado al adecuado lavado de manos para optimizar estas medidas de prevención en las áreas de trabajo y disminuir las incidencias de contagio.
- Solicitar visitas periódicas del ministerio de salud para el control de trabajadores sospechosos por COVID-19 a través de pruebas PCR y hacer mayor énfasis en cuyas personas sufren de comorbilidades para reducir el riesgo de complicaciones.
- Fortalecer las medidas de bioseguridad basado en el uso adecuado de los equipos de protección personal y medidas de distanciamiento para garantizar la disminución de contagios por COVID-19 en el área laboral.
- Implementar y mantener un protocolo para la prevención de enfermedades por COVID-19 que fortalezca el sistema de bioseguridad en el lugar de trabajo.

Capítulo V

Plan de propuesta

5.1. Tema

Diseño de un programa de bioseguridad en una empresa de almacenamiento de productos veterinarios, farmacéuticos y agroquímicos para minimizar los riesgos de contagios por COVID-19

5.2. Objetivo General

Establecer medidas de bioseguridad para minimizar los riesgos de contagios por COVID-19.

5.3. Específicos

- Implementar acciones educativas basado en las medidas de bioseguridad como medida de prevención para el COVID-19.
- Valoración del impacto producido de la intervención educativa las medidas de bioseguridad.
- Implementar acciones correctivas para fortalecer las medidas de bioseguridad en el área laboral y mitigar la incidencia de contagios por COVID-19.

5.4. Justificación

Debido a la pandemia que se presenta por el COVID-19 y su alto índice de contagio, es relevante la creación de una propuesta con las medidas de prevención y manejo de riesgos para mitigar y evitar en gran medida el contagio entre los trabajadores que laboran en la empresa.

La presente propuesta se plantea debido a las deficiencias encontradas en el área de trabajo lo que ha conllevado al aumento de las tasas de contagio por COVID-19, representado un problema tanto para el trabajador que desempeña como para el empleador.

Las acciones correctivas y educativas generaran beneficios tanto para la empresa como para los trabajadores lo que permitirá un buen desempeño laboral preservando la salud de los empleados.

5.5. Medidas de prevención

-Higiene de manos: Es importante lavarse las manos frecuentemente con agua y jabón, es necesario mantener cada lavado durante al menos 40 segundos. En caso de no poder lavarse las manos, usar un desinfectante de manos a base de alcohol que tenga un 70% de alcohol. La desinfección de manos no sustituye al lavado de manos, sin embargo, disminuye los riesgos de contagio. Se considera necesario utilizar toallas desechables para secarse las manos y evite usar toallas de tela renovables para secarse las manos ya que posee una alta probabilidad de contagio.

Es por ello que la OMS ha implementado de manera ilustrativa como emplear adecuadamente el lavado y la desinfección de manos como se evidencia en las siguientes figuras:



Figura 5. Lavado de manos.

Fuente: OMS, (2020). Higiene de las manos.



Figura 6. Desinfección de manos.

Fuente: OMS, (2020). Higiene de las manos.

-Higiene respiratoria y de la tos: el empleado debe cubrirse la nariz y la boca con un pañuelo de papel o la parte interior de su codo al toser o estornudar, incluso si está usando una mascarilla. Es importante recordar que el virus puede sobrevivir fuera del cuerpo durante algún tiempo. Por lo tanto, se recomienda insistir en una buena higiene como medida preventiva, con énfasis en el lavado frecuente de manos con agua y jabón o similares para prevenir la propagación del virus.

-Limpieza y desinfección del lugar de trabajo: Refuerce las tareas de limpieza en todos los trabajos y céntrese en superficies de alto contacto como ventanas, pomos de puertas, controles, mesas, computadoras, muebles, herramientas, electrodomésticos, vehículos y más. El área de trabajo utilizada por el servidor o el empleado debe limpiarse con cada cambio de turno. Desinfectar periódicamente los lugares de trabajo con una limpieza diaria periódica, prestando especial atención a las zonas comunes (baños, ascensores, comedores, cafeterías, etc.).

-Equipo de protección personal: El principal requisito para evitar la transmisión de COVID-19 es a través de los EPP. Para un adecuado uso de los EPP ante la exposición al SARSCoV-2 es necesario tomar en cuenta lo siguiente:

1. Ser seleccionados mediante un análisis técnico y con base en el nivel de riesgo de exposición de la actividad que realiza el servidor o trabajador.
2. Contar con mecanismos ajustables a la medida de la persona y para que se pueda reajustarse de manera periódica, según se lo requiera.
3. Ser usados de manera apropiada cuando sea requerido. Recibir mantenimiento regularmente, ser reemplazados en caso de ser necesario.
4. Realizar procedimientos de vigilancia e inspección para el uso, retiro y mantenimiento adecuado de cada EPP.
5. Desechar de manera apropiada en los lugares destinados con la finalidad de evitar contaminación de la persona que lo usa o del ambiente.

Así mismo, se describen los EPP que podrían ser necesarios, así como las características o aspectos de los mismos que pueden ser destacables en el entorno laboral que requiera su uso.

Ropa de protección: Ofrece diferentes grados de estanqueidad tanto en el material como en la construcción y cubre el cuerpo parcial o totalmente con líquidos, secreciones o sustancias en spray. Puede fabricarse con material de un solo uso y, por lo tanto, tiene la ventaja de evitar la posible contaminación que puede ocurrir si el dispositivo no se desinfecta adecuadamente y debe desecharse inmediatamente después de su uso. Si la ropa protectora es reutilizable, debe lavarse y desinfectarse después de cada jornada laboral.

Protección ocular: Se debe usar protección ocular con la finalidad de impedir el contacto de aerosoles, salpicaduras y gotitas con la mucosa conjuntival. Es muy importante el ajuste lateral, debajo de los ojos y en la frente, así como su sistema de ventilación indirecta para impedir que se empañe y obstaculice la visión del servidor o trabajador. En el caso de usar protección ocular reutilizable se debe siempre limpiar y desinfectar, de acuerdo con las instrucciones del fabricante, antes de su reutilización. La protección ocular descartable debe desecharse inmediatamente después de su uso.

Protección facial: A diferencia de las gafas, la protección facial permite cubrir toda la cara desde la región frontal hasta el mentón y la zona frontoparietal. Por lo tanto, no se requiere protección ocular adicional.

Protección respiratoria (mascarilla): Es un dispositivo elaborado para contener microorganismos potencialmente infecciosos de la nariz y la boca. Ponerle una mascarilla a una persona con síntomas respiratorios es la primera medida de protección. El respirador de partículas cubre su boca y nariz, filtra el aire para reducir la inhalación de partículas y protege al trabajador de los patógenos transportados por el aire. Para hacer su trabajo, deben crear un sello alrededor de la nariz y la boca. El ajuste y la compresión son factores críticos y afectan significativamente la efectividad de la protección.

Cuando se usa una mascarilla, es importante usarla y desecharla adecuadamente para que sea efectiva y para evitar el aumento del riesgo de transmisión. La OMS (2020) da algunos consejos generales, como:

1. No tocarla mientras se lleve puesta.
2. Quitársela con la técnica correcta (desanudándola en la nuca sin tocar su parte frontal).
3. Después de quitarse o tocar inadvertidamente una mascarilla usada, lavarse las manos con una solución hidroalcohólica, o con agua y jabón si están visiblemente sucias.
4. En cuanto la mascarilla esté húmeda, sustituirla por otra limpia y seca.
5. No reutilizar las mascarillas de un solo uso y desecharlas inmediatamente una vez utilizadas.
6. Las mascarillas de tela no se recomiendan en ninguna circunstancia.



Figura 7. Uso adecuado de la mascarilla.

5.6 Manejo de riesgos y acciones correctivas

Los empleados deben intervenir junto con el empleador en la implementación de medidas preventivas y de control si existe un caso sospechoso, probable o confirmado de COVID-19. Incluyendo: detección y control del riesgo de infección, precauciones estándar y adicionales. Para tomar las medidas adecuadas para proteger la seguridad y la salud, primero se debe realizar una identificación de peligros y una evaluación de riesgos en el lugar de trabajo en el ambiente de trabajo para que el riesgo biológico en cada tarea pueda analizarse utilizando el nivel de exposición de SARS-CoV-2 y así determinar las medidas preventivas y de control que deben tomarse; Entre ellos, se deben tener en cuenta:

Detección oportuna: establecer mecanismos internos que permitan identificar, aislar y notificar casos de trabajadores y servidores que manifiesten signos y síntomas relacionados con la COVID-19 en el lugar de trabajo.

Distancia física: es una medida que permite mitigar los riesgos de contagio y es aplicable para empleadores, trabajadores, servidores, contratistas, visitantes, usuarios y clientes; quienes deben mantener la distancia interpersonal de al menos 2 metros, tanto en la entrada y salida de los lugares de trabajo como durante la permanencia en los mismos. Se debe organizar la agenda de trabajo de manera que se evite las grandes concentraciones de personas en las instalaciones en un momento dado. Se debe contemplar la posibilidad de redistribuir las tareas, modificar horarios de trabajo, fomentar y facilitar el teletrabajo, efectuar reuniones virtuales en lugar de reuniones presenciales. Asegurar que en las áreas comunes se cumplan los protocolos de distanciamiento social establecidos.

Limpieza y desinfección: elaborar e implementar protocolos de limpieza y desinfección de acuerdo al giro de negocio de la empresa o institución, para lo cual deberá existir suficientes insumos, mismos que deben contar con Registro Sanitario emitido por la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA).

Formación y comunicación: informar y capacitar a todos los trabajadores y servidores acerca de las medidas adoptadas para prevenir y minimizar la exposición al virus SARS-CoV-2, y sobre cómo actuar en caso de que se presente un caso positivo de la COVID-19.

➤ **Actividades centrales de los establecimientos para la prevención y el control de infecciones independientemente de la situación epidemiológica:**

1. Formular planes para tomar las medidas para prevenir la propagación de infecciones respiratorias agudas (IRA) como COVID-19 dentro de la instalación.
2. Formular POE para los procedimientos de limpieza ambiental, en particular para las zonas de triaje y aislamiento donde se ubicará a pacientes con casos presuntos o confirmados de COVID-19.
3. Formular planes de personal para dotar correctamente de personal las zonas de aislamiento y considerar si es viable separar al personal en cohortes.
4. Formular planes de contingencia en caso de insuficiencia de EPP y otros bienes de consumo para la prevención y el control de infecciones (p. ej., desinfectantes

de manos a base de alcohol) en colaboración con autoridades de salud pública nacionales y subnacionales.

5. Formular planes de comunicación para garantizar la comunicación interna y externa adecuada sobre el COVID-19
6. Educar a los trabajadores de atención médica, los pacientes y las visitas sobre los signos y síntomas del COVID-19, así como los protocolos requeridos para la prevención y el control de infecciones.
7. Formular normas para las restricciones a visitas (p. ej., restringir el ingreso de visitas que estén enfermas con IRA).
8. Formular normas para identificar y estratificar según el riesgo a los trabajadores de atención médica expuestos a casos del COVID-19 y monitorear su circulación y regreso al trabajo.
9. Establecer canales de comunicación entre los establecimientos de atención médica y las autoridades de salud pública que puedan facilitar la vinculación a las pruebas de laboratorio y el rastreo epidemiológico o de contactos.

5.7. Metodología

➤ Lugar

Empresa de almacenamiento de productos veterinarios, farmacéuticos y agroquímicos.

➤ Población

La población estará compuesta por los trabajadores de una empresa de almacenamientos de productos veterinarios, farmacéuticos y agroquímicos.

➤ Instrumentos y técnicas

El desarrollo de la propuesta será implementado a través de una guía que permita aportar el conocimiento a los trabajadores en cuanto al lavado de manos como medidas de prevención y el manejo de riesgos de COVID -19, dicho instrumento se realizará por medio de una charla educativa en un periodo de 45 minutos.

También se creará un instrumento de valoración que permita determinar el impacto producido posterior a la intervención educativa en los trabajadores.

Finalmente, la implementación de una ficha que establezcan las acciones correctivas mas adecuadas para ser establecidas en el lugar de trabajo y optimizar las medidas de bioseguridad.

➤ **Procedimientos**

Se solicitará el permiso pertinente al encargado de la empresa para que sea aplicado el instrumento educativo, posterior a ello se procederá a dar aviso de la charla educativa a implementar a los empleados.

La guía de lavado de manos como medidas de prevención y el manejo de riesgos de COVID -19 estará compuesta por dos temas principales que describen de manera teórica e ilustrativa las medidas de prevención, el uso de EPP y como resulta beneficioso para el personal que labora dentro de la empresa, así como también, el manejo de riesgos ante el COVID-19.

Bibliografía

- Cárdenas, M. (2015). Diagnóstico del riesgo biológico en personal del área de archivo perteneciente a una empresa pública. *Universidad Tecnológica Equinoccial*.
- Aguilar , R. (2015). *Riesgos biológicos laborales: “erbio”, un nuevo método de evaluación teórica*. Universidad Publica de Navarra.
- Alvarez, F., Faizal , E., & Valderrama, F. (2012). *Riesgos biológicos y bioseguridad*. ECOE.
- Asociados Fondecyt CONICYT. (2018). *Manual de Normas de Bioseguridad y Riesgos*. Asociados-Fondecyt-CONICYT.
- Cabo , J. (2020). Riesgos laborales: conceptos básicos. *Udima*.
- CNN Español. (04 de 03 de 2020). *Ecuador registra 10 casos de coronavirus*. Obtenido de <https://cnnespanol.cnn.com/2020/03/04/alerta-ecuador-registra-10-casos-de-nuevo-coronavirus/>
- COE. (2020). *Ecuador inicial el distanciamiento social con los cantones en rojo*. Comité de Operaciones y Emergencias. Primicias.
- Consejería de Economía y Hacienda. (2014). *Agentes Biológicos en tareas agrícolas*. *Escuela de Administración pública*, 4.
- Diario de Sevilla. (14 de Agosto de 2020). *Estadísticas del coronavirus en el mundo: 21 millones de contagios y 760.000 muertes por Covid-19*. Obtenido de Diario de Sevilla: https://www.diariodesevilla.es/sociedad/estadistica-coronavirus-mundo-contagiados_0_1447955465.html
- Diario El Universo. (16 de marzo de 2020). Preguntas y respuestas sobre el estado de emergencia sanitaria por coronavirus en Ecuador. *El Universo*.
- Emilce, A., & Fernandez, S. (2017). *Importancia del conocimiento del personal de enfermería, sobre las medidas de aislamiento en pacientes con KPC*. Mendoza: Universidad Nacional del Cuyo.
- Ferreira , M., & Barrozo , M. (2014). Educación en bioseguridad en Brasil: reflexiones y competencias necesarias. *Rev. Cubana Salud Pública*.
- Fuentes, E. (2020). La industria alimentaria frente a la nueva normalidad post COVID-19. *CienciAmérica*, 9(2), 45-50.
- García, C., Pérez , B., & Navarrete, M. (2020). Las empresas antes el COVID. *Revista de Investigación en Gestión Industrial, Ambiental, Seguridad Y Salud En El Trabajo –GISST*, 85-143.

- Garzón , L., Mirama , L., & Charry, L. (2020). Diagnóstico del virus SARS-CoV-2 mediante PCR. *Reimundo*, 4(3), 128-137.
- Gomez Rojas, P., Hernandez Guerrero, J., & Campos Mendez, M. (2014). Factores de Riesgo Psicosocial y Satisfacción Laboral en una Empresa Chilena del Área de la Minería. *Ciencia & trabajo*, 16(49), 9-16.
- Henao, F. (2015). Riesgos quimicos. 3.
- Heredia, V. (2020). El 10,8% de los contagiados con covid-19 en Ecuador es profesional de la salud. *El Comercio*, 1.
- Huang, C., Wang, Y., & Li, X. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*, 395(10223), 497-506.
- INSST. (2020). Agentes Físicos. *Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo*.
- ISTAS. (2020). Riesgo biológico. *Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud*.
- Martí-Amengu, G., Sanz, P., & Arimany, J. (2020). Valoración medicolegal de la infección por COVID-19 en el ámbito laboral. *Revista Española Medicina Legal*, 146-152 .
- Martinez , E., Aparicio, M., & Rodríguez. (2020). El saneamiento en la industria alimentaria. relevancia ante la emergencia del coronavirus sarscov-2 y covid-19. *Instituto Nacional de Tecnología Industrial*,.
- Ministerio de Salud Pública. (2020). *Coronavirus COVID 19*.
- Ministerio del Trabajo. (2020). *guía de actuación para la prevención y control de COVID-19 durante la jornada presencial de trabajo*. Ecuador: Ministerio del trabajo.
- Moehlecke , B., Sliva, I., & Timmen, V. (2020). Suspected COVID-19 case definition: a narrative review of the most frequent signs and symptoms among confirmed cases. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 29(3).
- OIT. (2019). Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo. *OIT*, 1.
- OMS. (2005). *Bioseguridad*. Organización Mundial de la Salud.
- OMS. (2019). *¿Qué es COVID-19?* Organización Mundial de la Salud .
- OMS. (2019). *¿Qué es un coronavirus?* Organización Mundial de la Salud .
- OMS. (2019). *Medidas de protección básicas contra el nuevo coronavirus*. Obtenido de <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>
- OMS. (2020). *Coronavirus*. OMS.

- OMS. (2020). *Manejo clínico de la infección respiratoria aguda grave presuntamente causada por el nuevo coronavirus (2019-nCoV)*. Organización Mundial de la Salud .
- OMS. (2020). *Protocolo de evaluación de los posibles factores de riesgo de enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) para los trabajadores de salud en entornos sanitarios* . Organización Mundial de la Salud .
- OMS. (2020). *Recomendaciones actualizadas de la OMS para el tráfico internacional en relación con el brote de COVID-19*. Salud , Organización Mundial de la Salud .
- OMS, & OPS. (2020). *Actualización Epidemiológica Nuevo coronavirus (COVID-19)*.
- OPS. (2020). Cerca de 570.000 trabajadores de la salud se han infectado y 2.500 han muerto por COVID-19 en las Américas. *OPS*.
- OPS. (2020). *Cerca de 570.000 trabajadores de la salud se han infectado y 2.500 han muerto por COVID-19 en las Américas*. Organización Panamericana de la Salud.
- OSHA. (2020). Riesgo de Exposición de los Trabajadores a COVID-19. *OSHA*, 1.
- Oviaño , M., Rodicio, M., Heinisch, J., Rodicio, R., Bou, G., & Fernández , J. (2019). Análisis de la degradación de cefalosporinas de amplio espectro por enterobacterias productoras de OXA-48 utilizando MALDI-TOF MS. *PMC*.
- Pulido , A., García, M., Contreras, M., Fernández, M., Peraza, S., & Olivero, C. (2016). BACTERIAS SIMILARES A HELICOBACTER PYLORI, EN AGUAS DE ACUEDUCTOS DEL ESTADO TÁCHIRA Y SU PROBABLE ASOCIACIÓN CON PATOLOGÍA GÁSTRICA. *Revista GEN*.
- Rodríguez, M. (2012). *Lineamientos técnicos sobre bioseguridad*. Ministerio de Salud República de El Salvador.
- Rosales, G. (2015). Establecimiento e Implementación de un Programa Efectivo de Bioseguridad. *Canadian Poultry Magazine* .
- Schmulson, M., Dávalos, M., & Berumen, J. (2020). Alerta: los síntomas gastrointestinales podrían ser una manifestación de la COVID-19. *Rev Gast de Mex*, 85(3), 282-287.
- Trilla, A. (2020). One world, one health: The novel coronavirus COVID-19 epidemic. *Med Clin (Barc)*., 175-177.
- Universidad Johns Hopkins. (11 de junio de 2020). *Johns Hopkins University Medicine*. Obtenido de <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
- UNLP. (2018). Riesgos Físicos, Mecánicos, Químicos y Biológicos. *UNLP*.

Urzúa, A., Vera, P., & Caqueo, A. (2020). La Psicología en la prevención y manejo del COVID-19: Aportes desde la evidencia inicial. *Terapia Psicológica*, 38(1), 103-118.

Anexos

Anexo I. Protocolo de evaluación de posibles factores de riesgos de enfermedad por COVID-19.

| 1. Información sobre el Trabajador | |
|---|--|
| Edad: | |
| Sexo: | |

| 2. Información sobre el cumplimiento de las medidas de prevención y control de infecciones (PCI) | |
|--|--|
| ¿Respetar las prácticas recomendadas para la higiene de manos? | <input type="checkbox"/> Siempre <input type="checkbox"/> Casi siempre <input type="checkbox"/> En ocasiones <input type="checkbox"/> Raras veces |
| ¿Utiliza una loción de base alcohólica para manos o se lava las manos con agua y jabón frecuentemente? | <input type="checkbox"/> Siempre <input type="checkbox"/> Casi siempre <input type="checkbox"/> En ocasiones <input type="checkbox"/> Raras veces |
| ¿Sigue las medidas de bioseguridad cuando está dentro del área laboral? | <input type="checkbox"/> Siempre <input type="checkbox"/> Casi siempre <input type="checkbox"/> En ocasiones <input type="checkbox"/> Raras veces |
| ¿Lleva equipo de protección personal (EPP) mientras labora? (El EPP incluye mascarilla, pantalla facial, guantes y gafas protectoras) | <input type="checkbox"/> Siempre <input type="checkbox"/> Casi siempre <input type="checkbox"/> En ocasiones <input type="checkbox"/> Raras veces |
| ¿Mantiene distanciamiento en el área laboral con otros trabajadores? | <input type="checkbox"/> Siempre <input type="checkbox"/> Casi siempre <input type="checkbox"/> En ocasiones <input type="checkbox"/> Raras veces |

| 3. Estado salud del trabajador | |
|--|--|
| ¿Ha experimentado algún síntoma respiratorio (dolor de garganta, tos, rinorrea, disnea)? | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| ¿Sufre usted alguna otra enfermedad? | <input type="checkbox"/> Obesidad <input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> Cardiopatía <input type="checkbox"/> Asma <input type="checkbox"/> Hipertensión |

| | |
|-------------------------------|--|
| | <input type="checkbox"/> Ninguna |
| ¿Se ha enfermado de COVID-19? | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |

| | |
|---|---|
| 4. Información sobre el establecimiento | |
| ¿Cuenta el establecimiento con saneamiento e higiene apropiados? | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| ¿Cuenta el establecimiento con un protocolo para la prevención y control de infecciones (PCI) por COVID-19? | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí pero no se aplica |
| ¿Hay en el establecimiento loción de base alcohólica fácilmente disponible para la higiene de manos? | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| ¿Hay en el establecimiento agua y jabón disponibles para la higiene de manos? | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |