



# **Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**  
Dirección General de Estudios de Posgrado  
Facultad de Medicina  
Unidad de Posgrado

## **Factores de riesgo para infección por COVID-19 en personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020**

### **TESIS**

Para optar el Grado Académico de Magíster en Docencia e  
Investigación en Salud

### **AUTOR**

Bernin Adderly VERA COHAILA

### **ASESOR**

Dr. Jorge Renato APARICIO PONCE

Lima, Perú

2022



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Vera B. Factores de riesgo para infección por COVID-19 en personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020 [Tesis de maestría]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2022.

---

## Metadatos complementarios

<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	Bernin Adderly Vera Cohaila
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	45200605
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-0209-4587">https://orcid.org/0000-0002-0209-4587</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	Dr. Jorge Renato Aparicio Ponce
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	078737682
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-1785-2758">https://orcid.org/0000-0002-1785-2758</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	Dr. Sergio Gerardo Ronceros Medrano
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06060129
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	Dr. Carlos Alberto Delgado Silva
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10474237
<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres y apellidos	Dra. Zoila Rosa Moreno Garrido
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07033295
<b>Datos de investigación</b>	

Línea de investigación	Salud Ambiental y Ocupacional
Grupo de investigación	Personal de Salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora
Agencia de financiamiento	Ninguna
Ubicación geográfica de la investigación	San Juan de Miraflores, Lima, Perú
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2020
URL de disciplinas OCDE	<a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.10">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.10</a>



Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Universidad del Perú. Decana de América



## FACULTAD DE MEDICINA

Vicedecanato de Investigación y Postgrado  
Sección Maestría

# ACTA DE GRADO DE MAGÍSTER

En la ciudad de Lima, a los 26 días del mes de agosto del año dos mil veintidós siendo las 12:00 m, bajo la presidencia del Dr. Sergio Gerardo Ronceros Medrano, con la asistencia de los Profesores: Mg. Carlos Alberto Delgado Silva (Miembro), Dra. Zoila Rosa Moreno Garrido (Miembro), y el Dr. Jorge Renato Aparicio Ponce (Asesor); el postulante al Grado de Magíster en Docencia e Investigación en Salud, Bachiller en Medicina Humana, procedió a hacer la exposición y defensa pública de su tesis Titulada: **“FACTORES DE RIESGO PARA INFECCIÓN POR COVID-19 EN PERSONAL DE SALUD DEL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA, MARZO - DICIEMBRE 2020”**, con el fin de optar el Grado Académico de Magíster en Docencia e Investigación en Salud. Concluida la exposición, se procedió a la evaluación correspondiente, habiendo obtenido la siguiente calificación **C BUENO (16)** A continuación el Presidente del Jurado recomienda a la Facultad de Medicina se le otorgue el Grado Académico de **MAGÍSTER EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN SALUD** al postulante **Bernin Adderly VERA COHAILA**.

Se extiende la presente acta en digital y siendo las 1:08 pm. se da por concluido el acto académico de sustentación.

Dr. Sergio Gerardo Ronceros Medrano  
Profesor Principal  
Presidente

Mg. Carlos Alberto Delgado Silva  
Profesor Asociado  
Miembro



Dra. Zoila Rosa Moreno Garrido  
Profesor Asociado  
Miembro

Dr. Jorge Renato Aparicio Ponce  
Profesor Principal  
Asesor

### **DEDICATORIA**

Un arduo trabajo y apoyo desinteresado de mis padres, parte de las noches de desvelo y el abatir del cansancio fueron encaminados a no desistir en esta entrega al crecimiento constante inculcado desde la etapa escolar; mis padres los faros y pilares en este camino de superación personal y los hacedores de lograr el término de esta tesis.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecimiento eterno a las personas que con su granito de arena pudieron ayudar al desenlace de esta obra. A la paciencia y dedicación de mi asesor Dr. Jorge Renato Aparicio Ponce; Mg. Zoila Moreno Garrido por sus consejos. A mi compañera de desvelos Naty. Finalmente, la tesis concluida es también gracias a ellos, por su confianza.



## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
ÍNDICE GENERAL.....	V
LISTA DE CUADROS .....	VI
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN .....	9
1.1 Situación problemática .....	9
1.2 Formulación del problema.....	11
1.3 Justificación teórica .....	11
1.4 Justificación práctica .....	12
1.5 Objetivos.....	12
1.5.1 Objetivo general .....	12
1.5.2 Objetivos específicos .....	12
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO .....	14
2.1 Marco filosófico o epistemológico de la investigación.....	14
2.2 Antecedentes de investigación .....	16
2.3 Bases teóricas .....	23
2.4 Marco conceptual .....	36
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA .....	38
CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	44
4.1 Análisis, interpretación y discusión de resultados.....	44
4.2 Prueba de hipótesis .....	47
4.3 Presentación de resultados.....	48
CONCLUSIONES .....	51
RECOMENDACIONES .....	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54
ANEXOS.....	63

**LISTA DE CUADROS**

<b>Cuadro</b>	<b>Página</b>
<i><b>Cuadro 1.</b></i> Factores patológicos del personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020 .....	48
<i><b>Cuadro 2.</b></i> Grupo ocupacional, la labor asistencial en otras instituciones, las horas laborales al mes, las horas laborales por turno e infección por Covid-19 del personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020.....	49
<i><b>Cuadro 3.</b></i> Área del servicio de emergencia donde labora, la utilización de EPP, el uso incorrecto de EPP e infección por Covid-19 del personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020 .....	50

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar los factores de riesgo para infección por COVID-19 en el personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020. **Metodología:** Investigación observacional y analítica – caso-control, cuya muestra estuvo conformada por 167 trabajadores del servicio de emergencia, divididos en 56 casos y 112 controles, asimismo, se utilizaron como técnica e instrumento de recolección de datos a la encuesta y cuestionario, respectivamente. **Resultados:** El antecedente familiar con COVID-19 se asoció de manera significativa a la infección por COVID – 19 ( $p=0.000$ ,  $OR=4.242$ ). Los factores laborales: personal de salud, realizar labor asistencial en otras instituciones, horas laborales al mes, horas laborales por turno y participación en procedimientos invasivos no fueron significativos para la infección por COVID ( $p>0.05$ , respectivamente). Además, se observó que gran parte de los trabajadores infectados con COVID- 19 fueron mujeres (67.3%), tuvieron entre 25-34 años (56.4%), laboraban en el área de tópico especializado (78.2%), le asignaron EPP para el uso durante la jornada (83.6%) y solo el 12.7% usó de forma incorrecta el EPP. **Conclusión:** El factor patológico de riesgo fue el antecedente familiar con COVID-19 y no se evidenciaron factores laborales de riesgo para infección por COVID-19.

**Palabras clave:** Factores de riesgo, COVID-19, personal de salud, servicio de urgencia en hospital (DeCS).

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the risk factors for COVID-19 infection in the health personnel of the Emergency Service of the Hospital María Auxiliadora, March - December 2020. **Methodology:** Observational and analytical research - case-control, whose sample consisted of 167 emergency service workers, divided into 56 cases and 112 controls, likewise, the survey and questionnaire were used as a technique and data collection instrument, respectively. **Results:** Family history with COVID-19 was significantly associated with COVID-19 infection ( $p=0.000$ ,  $OR=4.242$ ). The labor factors: health personnel, performing care work in other institutions, working hours per month, working hours per shift, and participation in invasive procedures were not significant for COVID infection ( $p>0.05$ , respectively). In addition, it was observed that a large part of the workers infected with COVID-19 were women (67.3%), they were between 25-34 years old (56.4%), they worked in the specialized topic area (78.2%), they were assigned PPE for the use during the day (83.6%) and only 12.7% used the PPE incorrectly. **Conclusion:** The pathological risk factor was a family history of COVID-19 and no occupational risk factors for COVID-19 infection were found.

**Keywords:** Risk factors, COVID-19, health personnel, hospital emergency service (MeSh).

## **CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Situación problemática**

El año 2020, fue un año atípico en el panorama epidemiológico mundial, ello debido a la presencia de la infección por coronavirus, una enfermedad viral que su desarrollo patogénico comprende en su mayoría sintomatología respiratoria que evoluciona rápidamente a distrés severo comprometiendo la vida de los afectados (De La Cruz, 2020).

El personal de salud, al estar en primera línea de defensa ante esta pandemia, enfrenta múltiples problemas de ámbito laboral, personal, social, psicológico, de bioseguridad y otros, ello como efecto y consecuencias de este problema de salud mundial, encontrándose principalmente la alta exposición al virus y el alto riesgo de contagio, tal como lo evidencia la data actual cuyo riesgo relativo es 3 veces mayor en relación a la población común (Chau et al., 2020, Chau et al., 2020a, Chau et al., 2020b).

Desde el inicio de la pandemia se han registrado casos de COVID-19 en trabajadores sanitarios, iniciando en la región de Wuhan-China, donde fueron identificados 1716 trabajadores de salud al comienzo del brote, desde entonces los reportes del personal sanitario infectado a nivel mundial empezaron a publicarse.

En junio de 2020 en Egipto, aproximadamente 90 mil trabajadores de salud se encontraban infectados por COVID-19, posteriormente en setiembre de 2020 en Etiopia fueron diagnosticados con esta infección 1311 trabajadores (Hussen y Aderaw, 2021; Kishk et al., 2021). En el mismo mes y año la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2 setiembre 2020) reportó que 13.5 millones de

trabajadores sanitarios han contraído la COVID-19 en la Región de las Américas, habiendo mayor porcentaje en los países de Estados Unidos y México.

Dicha información estadística también fue reportada por la máxima instancia sanitaria peruana, es decir, el Ministerio de Salud (MINSA), donde en el año 2020, reportó un total de 47,955 casos COVID-19 en trabajadores del sector salud a nivel nacional, habiendo mayor frecuencia de casos en instituciones que estaban bajo la jurisdicción del MINSA y bajo la jurisdicción del Seguro Social de Salud (EsSalud) (34,181 y 10,044, respectivamente).

Mientras que, en el año 2021, los casos reportados fueron de 28,535, siendo principalmente casos notificados por instituciones pertenecientes al MINSA (22,436), y del departamento de Lima (8,843) (Ministerio de Salud del Perú, 2021).

El personal expuesto, además de gozar de un buen estado de salud para poder disminuir el riesgo de contagio, debe contar con conocimiento pleno y aplicar estrictamente las medidas de bioseguridad implantadas. No obstante, a pesar de ello existen factores que vulneran la protección ofrecida por el equipo de protección personal (EPP) como, la manipulación de la mascarilla N95 una vez colocada, la mala secuencia de colocación y retiro de EPP, la mala disposición final de EPP por parte del personal de salud, idiosincrasia y malos hábitos de salud e higiene, ausencia del distanciamiento social, entre otros (Chi, Wong y Yuen, 2020), dando como resultado el contagio del personal de salud.

Pero adicionalmente existe evidencia que demuestra la ausencia de factores de riesgo que se asocian a la infección por COVID-19 en trabajadores sanitarios, como en el caso del estudio elaborado por Leeds et al. (2020), ejecutado en Reino Unido, donde al analizar variables como la edad, el sexo y atención en la primera línea no fueron factores que influyen en el posible contagio por COVID-19.

En el Hospital María Auxiliadora, específicamente en el servicio de emergencia, el personal de salud tiene una alta incidencia de contagios y un pequeño porcentaje

de no contagio a pesar de compartir las mismas condiciones de exposición y bioseguridad.

Los residentes de Emergencias y Desastres tienen un promedio de contagio aproximadamente del 70% sin hospitalización, el personal médico asistencial del servicio de emergencia +/-50% con tasa de hospitalización aproximada de 5% y de ellos el 3% aproximadamente de tasa de mortalidad.

El personal de enfermería y técnicos es el grupo profesional más afectado con un promedio de contagio aproximado de 80% aunque con un promedio de hospitalización alrededor del 5% pero con mayor tasa de mortalidad y secuelas aproximadamente del 15% (Hospital María Auxiliadora, 2020).

El personal de salud contagiado no precisa adecuadamente en qué momento rompió la cadena de bioseguridad para producirse el contagio; teniendo en cuenta que la mayor probabilidad de contagio se da durante su jornada laboral. Sumado a ello, los contagiados guardan con recelo los momentos o condiciones precisas de contagio; por lo tanto, urge poner mayor atención en el proceso de contagio de éstos y dilucidar los factores de riesgo asociados, con el fin de poner mayor rigor en las medidas de control y cuidar a este grupo humano tanpreciado, haciendo posible el análisis de un problema vigente y plantearlo para estudio, definiendo así causales de riesgo.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuáles son los factores de riesgo para infección por COVID-19 en el personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020?

## **1.3 Justificación teórica**

Desde una perspectiva teórica la presente investigación se justifica en la actualización y enriquecimiento del conocimiento preexistente, en relación a los posibles factores que intervienen en la infección por COVID-19, sobre todo en población sanitaria, considerando que son los que se encuentran en la primer línea de acción, y son quienes mayormente están expuestos y presentan mayor riesgo de infección, adicionalmente cabe señalar que se pueden identificar posibles

factores que sean modificables considerando la distribución geográfica y carga viral de cada país.

#### **1.4 Justificación práctica**

Desde una perspectiva práctica la presente investigación permitirá identificar cada uno de los factores que influyen en la infección por COVID-19 en personal de salud, ello con la finalidad de realizar e implementar las estrategias necesarias que permitan concientizar a los profesionales de la salud en extremar las medidas de bioseguridad para reducir el riesgo de contagio por COVID-19, resguardando de esta manera no solo su propia salud, sino también la salud de aquellos que se encuentran en su ámbito familiar, laboral y social, siendo posiblemente una manera de cortar una de las tantas cadenas de contagio y permitiendo colaborar en la reducción de casos de COVID-19 a nivel local y posteriormente a nivel nacional.

#### **1.5 Objetivos**

##### **1.5.1 Objetivo general**

Determinar los factores de riesgo para infección por COVID-19 en el personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020.

##### **1.5.2 Objetivos específicos**

- Determinar los factores patológicos en el personal con infección por COVID del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020.
- Determinar los factores patológicos en el personal sin infección por COVID del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020.
- Determinar los factores laborales en el personal con infección por COVID del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020.



- Determinar los factores laborales en el personal sin infección por COVID del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020.

## **CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Marco filosófico o epistemológico de la investigación**

El brote epidemiológico del SARS-CoV-2 inició en la ciudad de Wuhan, departamento de Hubei - China, reportando entre fines de 2019 e inicios de 2020 los primeros casos, procedentes del “Mercado de Alimentos Marinos Huamán”; que fue clausurado por la venta ilegal de animales salvajes. La “Comisión de Salud Municipal de Wuhan”, postuló que el nuevo coronavirus no era causado por el virus SARS o MERS, ya que se detectó un nuevo serotipo y se colocó a disposición la secuencia genética para el inicio de las investigaciones (Velásquez-Silva, 2020; Delgado, M, 2020).

Basado en lo mencionado, se podría decir que, la filosofía es la génesis de la ciencia, y del conocer que por sí misma genera, pero a fines del siglo pasado, hubo un interés de cuestionar la relación entre las dos, ello debido a las ideas de los “ideólogos del posmodernismo”, lo que influyó en algunos estudiosos al señalar que la filosofía ya no formaba parte de las ciencias, así como de la moral y el arte, pero al respecto científicos como Engels, mencionaban “creen que están libres de filosofía ignorándola o atacándola. Sin embargo, no pueden dar ni un paso sin pensar y para pensar necesitan determinaciones mentales” (Machado, 2020).

Lo opuesto negativo a ello es el “cientificismo”, el cual se es ajeno a la problemática, ya que brinda motivación de la obtención de conocimientos para “sí mismo”, de manera “egocéntrica”, estando siempre al margen de la problemática social, lo que en la actualidad en plena pandemia no se cumple, afirmando de esta manera que el papel de la filosofía es de importancia como esencia de la práctica con criterios de verdad y dentro del desarrollo material y espiritual de la sociedad (Machado, 2020).

En enero del 2020 se reportó el primer deceso y empezaron a anunciar los primeros casos importados, por ello la Organización Mundial de la Salud (OMS) declara al COVID-19 como una “Emergencia de salud pública de importancia internacional” y posterior a la llegada del virus a América Latina y el incremento exponencial de las muertes, la OMS declara al nuevo coronavirus como una pandemia mundial (Delgado, M, 2020).

Al respecto la filosofía como tal proyecta “lo que es”, es decir la razón según Hegel, pero la realidad material según Marx, y en el tiempo actual este sería la COVID-19 y lo que ha generado en el ámbito de defunciones y aspectos materiales tras su aparición, lo que determina al pensamiento. Por tal, la filosofía solo se basa en la determinación del pensamiento actual, y no va más allá, y el tiempo actual es la pandemia por la COVID-19, por ende, no se debe de pretender que la filosofía vaya más allá, pues sería insensato (Guerra, 2021).

Ante ello, en el Perú, el presidente de la Republica declaró “emergencia sanitaria a nivel nacional” por un lapso de 90 días, que se extendió el 15 de marzo (15 días), para finalmente el 18 declarar inmovilización social (Delgado, M, 2020). Actualmente el “Centro de Ciencia e Ingeniería de la Universidad Jhons Hopkins”, reporta en el territorio nacional (8 de enero del 2021) un total de 1 022 018 casos y 37 925 muertes, posicionando al Perú como el décimo octavo país con mayor número de infectados y el décimo tercero con mayor número de fallecimientos (Centro de Ciencia e Ingeniería de la Universidad Jhons Hopkins, 2020).

Por ende, se puede manifestar que la pandemia por la COVID-19 está ligada con dos categorías filosóficas básicas: la vida y la muerte, replanteando escenarios antagónicos, que son plenamente humanos, y que no pueden subsistir el uno sin el otro. Además, genera establecer nuevas relaciones, destacar la fragilidad de la sociedad y ética en la cual se ha basado la civilización, y reflexionar sobre las exactitudes de las ciencias naturales y exactas, por lo cual enfrenta la vulnerabilidad humana con los cuestionarios inaprehensibles (Alvarado, 2020).

Posteriormente las máximas autoridades de la salud a nivel mundial, es decir, la OMS y la OPS, se pronunciaron respecto a las medidas de prevención y control, ello debido a las primeras evidencias documentadas sobre la transmisión de este, como el contacto humano directo con casos sospechosos o confirmados, además de realización de procedimientos generadores de aerosoles, entre otros (Organización Panamericana de la Salud, marzo 2020). Por ende, los diversos gobiernos iniciaron a implementar estrategias de control de infección, como el distanciamiento físico social, utilización de barreras físicas (EPP), instalaciones de filtros de aire en ambientes cerrados, entre otros (Ministerio de Salud de Colombia, 2020; El Peruano, 2020).

A raíz de dichas medidas, además de la filosofía, en el tiempo actual intervienen temas relacionados a la justicia social, reconfiguramiento del orden social, crisis del capitalismo y socialismo, nuevas definiciones del libre tránsito y aperturas de nuevas demandas de la sociedad dentro del mundo globalizado, pero todas estas englobadas bajo las reflexiones filosóficas, ya que la pandemia ha sido la oportunidad para generalizar el caos, cerrar fronteras y tomar medidas económicas que favorecen el capitalismo, por lo que la COVID-19 ha sido considerada como una conspiración, pero por otro lado también ha sido considerado como la oportunidad para eliminar las libertades, dando pie al control social (Alvarado, 2020).

## **2.2 Antecedentes de investigación**

### **Antecedentes internacionales**

Ran et al. (2020), en China, publicaron una investigación con el objetivo de determinar los factores de riesgo y comportamientos asociados al desarrollo de COVID-19 en trabajadores de salud del Hospital Wuhan. Fue un estudio de cohorte que utilizó un cuestionario en línea (Técnica: Encuesta) para evaluar a 72 profesionales de salud (Grupo 1: 39 trabajadores con exposición de alto riesgo (laborar en los departamentos de medicina respiratoria, de cirugía, infectología y unidad de cuidados intensivos) y Grupo 2: 33 trabajadores con exposición de bajo riesgo (otros departamentos clínicos). En el análisis estadístico se calculó el riesgo relativo (RR). Las pruebas de Mantel-Haenszel y la regresión logística múltiple se utilizaron respectivamente para identificar los factores y evaluar el efecto de

interacción entre 2 variables. Los análisis estadísticos se realizaron utilizando el software STATA (versión 14.0). Se consideró estadísticamente significativo un valor de  $p < 0,05$ . Los resultados mostraron entre los principales factores de riesgo: laborar en departamentos de alta exposición (RR:2.13;  $p < 0.05$ ), contacto del profesional con miembros de su familia diagnosticados (RR: 2.78;  $p < 0.01$ ), lavado de manos incorrecto (RR:2.64;  $p < 0.05$ ), higiene de manos subóptima antes y después del contacto con los pacientes (RR: 3.10/ 2.43;  $p < 0.01$ ) y equipo de protección personal inadecuado (RR:2.82;  $p < 0.05$ ). Se concluyó que los trabajadores de salud que laboraron en departamentos de alta exposición y reportaron contactos familiares infectados, mala higiene o uso inadecuado del equipo de protección tuvieron mayor riesgo de contraer COVID-19.

Chatterjee et al. (2020), en India, publicaron una investigación con el objetivo de determinar los factores de riesgo asociados a la infección por SARS-CoV-2, en trabajadores de salud registrados en el portal de datos del Consejo Indio de Investigación Médica. Fue un estudio de casos y controles que utilizó una guía de entrevistas (Técnica: encuesta) para adquirir información de 1173 trabajadores de salud. Para el análisis estadístico se utilizó el programa STATA versión 13.1. La relación entre las variables se evaluó mediante regresión logística múltiple, además se calculó la razón de momios (OR) considerando un intervalo de confianza de 95% para estimar el riesgo. Los resultados mostraron entre los principales factores asociados: sexo masculino (OR:1.93;  $p=0.006$ ), ejecución de intubación endotraqueal por médicos (OR:4.33;  $p=0.029$ ) y no usar equipo de protección personal completo (OR: 5.33;  $p < 0.001$ ). Finalmente, se concluyó que, llevar a cabo procedimientos de intubación endotraqueal y no usar equipo de protección personal completo fueron factores asociados a mayor riesgo de infección.

Cummings et al. (2020), en Estados Unidos, publicaron una investigación con el objetivo de determinar los factores de riesgo y comportamientos asociados al desarrollo de COVID-19 en trabajadores sanitarios pertenecientes a 7 sistemas de salud americanos (7SSA). Fue un ensayo aleatorizado que utilizó una ficha de recolección de datos (Técnica: Observación) para evaluar al personal sanitario de 137 establecimientos (7SSA). Los resultados mostraron ante el análisis

multivariado como único factor de riesgo asociado a la ejecución de procedimientos generadores de aerosoles (OR: 1.80;  $p < 0.05$ ). Finalmente, se concluyó que la transmisión de aerosoles a corta distancia incrementó el riesgo de infección por COVID-19 en trabajadores de salud.

Leeds et al. (2020), en Reino Unido, publicaron una investigación con el objetivo de determinar los factores de riesgo asociados a la infección por SARS-CoV-2 en trabajadores de salud del County Durham and Darlington NHS Foundation Trust. Fue un estudio analítico, que utilizó una ficha de recolección (Técnica: análisis documental) para adquirir información de 991 trabajadores de salud. Para el análisis estadístico se utilizó el software MedCalc versión 19.2.1. Se realizó un análisis de regresión logística múltiple para determinar si alguna variable independiente estaba asociada con la infección por SARS-CoV-2. Los resultados mostraron según el análisis multivariado un nivel de significancia superior a 0.05 para las variables: edad (OR: 1.01;  $p = 0.22$ ), sexo masculino (OR: 1.03;  $p = 0.92$ ) y trabajador de primera línea (OR: 0.79;  $p = 0.23$ ). Finalmente, se concluyó que las variables evaluadas no se posicionaron como factores de riesgo asociados a la infección por SARS-CoV-2 en trabajadores de salud.

Çelebi et al. (2020), en Turquía, publicaron una investigación con el objetivo de investigar los factores de riesgo específicos para la transmisión del nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) entre los trabajadores de la salud del Hospital Universitario Zonguldak Bülent Ecevit. Fue un estudio de cohorte que utilizó una ficha de recolección (Técnica: análisis documental) para obtener información de 703 profesionales de la salud. Se utilizó la prueba de chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher para evaluar las variables categóricas. Se realizó un análisis de regresión logística binaria. Las asociaciones se presentan como Odds Ratios (OR) con (IC) del 95%. Se realizó el análisis estadístico utilizando SPSS Versión 18.0, se consideró significativo un valor  $p < 0.05$ . Como principales factores de riesgo resaltaron: uso inadecuado de EPP (OR = 11.295;  $p = 0.04$ ) y permanecer en una habitación de paciente COVID positivo con otros trabajadores sanitarios sin usar una mascarilla médica durante más de 15 minutos (OR = 7,422;  $p = 0.04$ ). Finalmente, se concluyó que los trabajadores sanitarios enfrentan un alto riesgo

de transmisión del SARS-CoV-2 mientras brindan atención a los pacientes con COVID-19 sospechosos o confirmados.

Misra et al. (2020), en Estados Unidos, publicaron una investigación con el objetivo de evaluar el riesgo del personal sanitario de infección por COVID-19 en la Clínica Cleveland. Fue un estudio de cohorte que utilizó una ficha de recolección (Técnica: análisis) para adquirir información de 6145 trabajadores de la salud. En el análisis estadístico se empleó modelos de regresión logística para investigar asociaciones con la probabilidad de dar positivo a infección por SARS-CoV-2, se estimó además el Odd Ratio (OR). Todos los análisis estadísticos se realizaron utilizando el programa R 3.5 y SAS versión 9.4. Se consideró significativo un valor  $p < 0,05$ . Como principales resultados se encontró que la exposición laboral a un paciente positivo para COVID-19, en otras palabras, laborar en atención directa a pacientes positivo para COVID-19 (OR: 1,60;  $p=0.001$ ) y trabajar en la unidad de cuidados intensivos-UCI (OR: 0,34;  $p=0.001$ ) se consideraron como factores de riesgo para infección por SARS-CoV-2. Finalmente se concluyó que el profesional que atendía al paciente COVID positivo tenía mayores probabilidades de infección por SARS-CoV-2, así como aquellos que cumplían sus labores en UCI.

Nguyen et al. (2020) , en Estados Unidos, publicaron una investigación con el objeto de evaluar el riesgo de COVID-19 entre los trabajadores de salud de primera línea registrados en el aplicativo “COVID Symptom Study”. Fue un estudio de cohorte que utilizó una guía de entrevistas (Técnica: Encuesta, Instrumento: encuesta telefónica) para evaluar a 2 135 190 participantes (Grupo 1: Trabajadores de salud Grupo 2: Comunidad general). Para el análisis estadístico se empleó el modelo de riesgo proporcional (Cox) para estimar cociente de riesgo o Hazard ratio (HR). Se consideraron estadísticamente significativos los valores de  $p$  inferiores a 0,05. Todos los análisis se realizaron utilizando el programa estadístico R versión 3.6.1. Los resultados mostraron entre los principales factores de riesgo: ser trabajador de salud en comparación con ser miembro de la comunidad en general (HR=11.61  $p<0.001$ ), usar de forma inadecuada el equipo de protección personal (HR=1.46  $p<0.05$ ) o reutilizarlo (HR=1.31  $p<0.05$ ). Finalmente, se concluyó que la reutilización o uso inadecuado del equipo de

protección personal incremento las probabilidades de contagio entre el personal de salud.

Eyre et al. (2020), en Reino Unido, publicaron una investigación con el objetivo de determinar el riesgo ocupacional de infección por SARS-Cov-2 en trabajadores de salud de tres hospitales: el Hospital Churchill, el Hospital John Radcliffe y el Hospital General Horton. Fue un estudio analítico que utilizó una ficha de recolección de datos (Técnica: Observación), para adquirir información de 13 800 empleados. En el análisis estadístico se realizó una regresión logística univariable y multivariable para evaluar los factores de riesgo de infección, además se calculó la razón de momios (OR). Los análisis se realizaron utilizando el programa estadístico R, versión 3.6.3. Los resultados mostraron entre los principales factores de riesgo: contacto familiar con casos conocidos (OR: 4.63;  $p < 0.001$ ) o sospechosos de COVID-19 (OR: 1.79;  $p < 0.001$ ), exposición a paciente infectado o sospechoso sin equipo de protección personal (OR: 1.44;  $p < 0.001$ ), y trabajar en el área de seguridad o limpieza del nosocomio (OR: 1.93;  $p = 0.003$ ). Finalmente, se concluyó que el personal de medicina aguda, seguridad o limpieza de raza negra y con contacto asiduo a casos confirmados o sospechosos tuvieron mayor riesgo de infección por COVID 19.

### **Antecedentes nacionales**

Durante el periodo de desarrollo y ejecución del presente estudio no hubo publicaciones científicas en la realidad nacional respecto a la temática de estudio, por tal motivo la evidencia colocada corresponde a años posteriores.

Chávez y Gaytan (2021), en Lima, publicaron un artículo con la finalidad de conocer los factores de riesgo de los trabajadores de salud con COVID-19 en un nosocomio en Lima-Este, para lo cual elaboraron un estudio de caso-control, analizaron a 84 trabajadores divididos en 28 en el grupo caso y 56 en el grupo control. Para el análisis estadístico univariado aplicaron la prueba chi cuadrado, mientras que para medir la asociación entre variables calcularon el Odds Ratio. Lograron identificar que las variables IMC y circunferencia abdominal se asociaba con la infección por COVID-19 ( $p = 0.000$ , y  $p = 0.008$ , respectivamente), pero adicionalmente hallaron que la IMC aumentada generaba 67.5 más riesgo de



presentar infección por COVID-19, mientras que la circunferencia abdominal aumentada generaba 6.67 más riesgo de presentar dicha infección. Pero adicionalmente encontraron que la ausencia de riesgo de padecer diabetes mellitus era un factor protector para esta infección ( $p=0.002$ ,  $OR=0.19$ ).

Pequeña (2021), en Piura, publicó su estudio con el propósito de identificar aquellos factores que se asocian al contagio por COVID-19 en personal de salud del “Hospital José Cayetano Heredia”, por lo cual elaboró un estudio de caso-control, donde participaron 1155 trabajadores, divididos en el grupo caso conformado por 231 trabajadores y el grupo control conformado por 924 trabajadores. El análisis estadístico se realizó aplicando la prueba chi cuadrado y calculando el Odds Ratio. Halló que el sexo masculino ( $p=0.00$ ,  $OR=3.26$ ), los médicos ( $p=0.00$ ,  $OR=5.05$ ), el área de trabajo COVID-19 ( $p=0.00$ ,  $OR=3.20$ ), estar nombrado ( $p=0.00$ ,  $OR=2.72$ ), presencia de comorbilidades ( $p=0.02$ ,  $OR=23$ ), específicamente hipertensión arterial ( $p=0.02$ ,  $OR=9.76$ ) y obesidad ( $p=0.00$ ,  $OR=6.13$ ) eran factores de riesgo para infección por COVID-19, mientras que tener asma ( $p=0.02$ ,  $OR=0.66$ ) y carga familiar ( $p=0.02$ ,  $OR=0.14$ ) fueron factores protectores de esta infección.

Tellez (2021), en Tacna, publicó su estudio con la finalidad de identificar los factores de riesgo de enfermedad COVID-19 en trabajadores de una Microred, realizaron un estudio de caso-control y transversal, donde analizaron a 84 trabajadores dividido en dos grupos, casos 28 trabajadores y controles 56. Encontró que el uso de transporte público ( $OR=3.24$ ,  $p=0.01$ ), contacto con personas fuera del trabajo ( $OR=2.65$ ,  $p=0.04$ ), formación de más de 1 mes en prevención y control de infección ( $OR=3.33$ ,  $p=0.04$ ), duración de dicha formación menor de 2 horas ( $OR=4.63$ ,  $p=0.02$ ), no seguir las prácticas de higiene de manos ( $OR=2.90$ ,  $p=0.04$ ), no siempre lavarse las manos antes de tocar a un paciente ( $OR=3.89$ ,  $p=0.01$ ), o de realizar un procedimiento de limpieza ( $OR=3.33$ ,  $p=0.04$ ), no siempre llevar el EPP que se requiere ( $OR=3.33$ ,  $p=0.04$ ), no tener la cantidad suficiente de EPP ( $OR=3.46$ ,  $p=0.04$ ), o no tener EPP de calidad ( $OR=3.79$ ,  $p=0.04$ ) fueron los factores de riesgo de infección COVID-19 en trabajadores.

Alfaro (2021), en Trujillo, publicó su artículo con el propósito de conocer las características de transmisión de COVID-19 en profesionales de la salud en el “Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo”, para lo cual realizó un estudio descriptivo, donde analizaron a los profesionales de salud que tuvieron contacto con 6 pacientes que ingresaron a emergencia entre 20 a 31 de marzo de 2020 que no fueron sospechosos de COVID-19 debido a que no se conocía si tuvieron contacto directo con personas contagiadas. Encontró que de 45 profesionales de salud 38 dieron positivo para COVID-19, siendo principalmente del sexo femenino (25 casos) y profesionales médicos (42.11%) y de enfermería (36.84%), y mujeres.

Rivera et al. (2021), en Lima, publicaron su artículo con la finalidad de explorar los factores sociodemográficos, ocupaciones y comorbilidades asociados a los conocimientos, actitudes y prácticas preventivas frente al COVID-19 en profesionales de la salud, por lo que realizaron un estudio analítico y transversal, donde analizaron a 302 profesionales que laboraban en nosocomios de Lima-Callao. Encontraron que estar casado ( $ORa=6.75$ ,  $p=0.014$ ) era un factor de riesgo para tener bajo conocimiento sobre la COVID-19, mientras que trabajar en el servicio de medicina interna era un factor de riesgo para niveles bajos de prácticas preventivas con la COVID-19 ( $ORa=1.86$ ,  $p<0.05$ ), y estar en contacto con los pacientes COVID-19 ( $Ora=1.84$ ,  $p<0.05$ ), así como tener asma ( $Ora=2.13$ ,  $p<0.05$ ) fueron factores de riesgo para tener actitudes negativas.

Existe diversidad de estudios en el contexto peruano sobre COVID-19, los cuales analizan otras variables que no guardan relación con el presente estudio. El estudio propuesto por el revisor, es sobre factores asociados a CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS PREVENTIVAS AL COVID-19 en personal de salud, cuyos factores hallados están relacionados a los niveles de conocimientos, de prácticas preventivas y de actitudes de percepción del riesgo, a pesar de ello se ha incorporado por sugerencia del asesor y revisor.

## 2.3 Bases teóricas

### 2.3.1 Infección por SARS-CoV-2

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) se originó en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, China Central, y hasta la fecha se ha extendido rápidamente a varios países en el mundo. En la actualidad, el SARS-CoV-2 recientemente identificado ha causado un gran número de muertes con decenas de miles de casos confirmados en todo el mundo, lo que representa una grave amenaza para la salud pública (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Este se conceptualiza como: “infección respiratoria aguda causada por el virus SARS-CoV-2, que ser causa de sepsis y/o falla respiratoria”. Todas las edades son susceptibles. La infección se transmite a través de gotas grandes generadas durante la tos y los estornudos por pacientes positivos (Organización Mundial de la Salud, 2020).

El COVID-19, surge a consecuencia de una cepa particular de la familia coronaviridae que no había sido identificada preliminarmente en seres humanos” (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Este virus, pertenece al orden de los nidovirales, subfamilia Orthocoronavirinae y genero beta coronavirus. Hasta el momento, solo ha reportado 5 genomas específicos: (Salas et al., 2020)

Beta CoV/Wuhan/IVDC-HB-01/2019

Beta CoV/Wuhan/IPBCAMS-WH-01/2019

Beta CoV/Wuhan/WIV04/2019

Beta CoV/Wuhan/IVDC-HB-04/2020

Beta CoV/Wuhan/IVDC-HB-05/2019

Este descubrimiento, ha permitido determinar el arquetipo molecular del ARN, constituido aproximadamente por 30 000 nucleótidos de longitud, encargados del transporte de información a 4 proteínas específicas identificadas por medio

de la codificación genética S, M, E y N, y de la ejecución de la actividad hemaglutinina-esterasa a nivel proteico (Salas et al., 2020).

### **2.3.1.1 Epidemiología**

Según el Centro de Ciencia e Ingeniería de la Universidad Johns Hopkins, hasta el 8 de septiembre del 2020, la tendencia epidemiológica reportó un total de 27 414 048 casos de COVID 19, posicionando a Estados Unidos (6 314 282), India (4 280 422), Brasil (4 147 794), Perú (691 575), Colombia (671 095), Sudáfrica (639 362), México (637 509), España (534 513), Argentina (488 007) y Chile (425 541), en el top 10 de países con mayor concentración de infectados (Centro de Ciencia e Ingeniería de la Universidad Johns Hopkins, 2020).

En relación a las tasas de mortalidad, se informó un total de 894 012 decesos a nivel mundial, con mayor preponderancia en los países de Estados Unidos (189 400), Brasil (126 960), India (72 775), México (67 781), Reino Unido (41 675), Italia (35 563), Francia (30 770), Perú (29 976), España (29 594) e Irán (22 542) (Centro de Ciencia e Ingeniería de la Universidad Johns Hopkins, 2020).

Según el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos hasta el 8 de septiembre del 2020 se reportaron 156 562 trabajadores sanitarios americanos infectados y 694 fallecidos a causa de la infección por SARS- CoV-2 (Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2020).

El territorio nacional, no es indiferente a esta realidad, ya que el Consejo Regional de Lima del Colegio Médico del Perú (2020), reportó un total de 4496 casos de médicos infectados en Lima metropolitana, pertenecientes preponderantemente a Lima Centro (56%) y al primer nivel de atención (68.3%), con condición laboral actual de médico general (426 casos). De acuerdo al Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (2020) la proporción de enfermeras contagiadas con COVID -19 es de 9%, así mismo, el Colegio de Obstetras del Perú (2020), reporta 2680 casos a nivel nacional.

### 2.3.1.2 Fisiopatología

El SARS-CoV-2 es un virus de ARN monocatenario positivo que contiene estructuralmente una envoltura, una nucleocápside, glicoproteínas en punta en la envoltura y otras proteínas no estructurales (Sedighi & Sedighi, 2020).

Estudios han demostrado que las proteínas no estructurales inhiben las reacciones inmunes inherentes y, que, entre las proteínas estructurales, la envoltura es fundamental en la virulencia, ya que mejora la acumulación y liberación. Así mismo, las glicoproteínas de pico son otras proteínas estructurales esenciales que dirigen la unión del virus a los receptores ACE-2 (Sedighi & Sedighi, 2020). La primera etapa para que se produzca la infección de las células huésped es necesario la unión de la proteína S-spike y los receptores ACE2 (Sedighi & Sedighi, 2020). La proteína de pico del coronavirus contiene dos dominios, el S1, importante para la unión del receptor, y el S2, para la fusión de la membrana plasmática. La ACE2, es una proteína de membrana de tipo 1, expresada en las células epiteliales de los pulmones, riñones, tracto gastrointestinal y sistema cardiovascular (Sedighi & Sedighi, 2020). Finalmente, la unión de la proteína S-spike con los receptores ACE2, dentro de células pulmonares, ocasiona el síndrome respiratorio agudo severo y el daño de otros órganos (Sedighi & Sedighi, 2020).

### 2.3.1.3 Clasificación

La infección por SARS-CoV-2 presenta la siguiente clasificación en relación a su gravedad.

- Asintomático: en estos casos las cargas virales son similares a lo sintomáticos, pero en dichas cargas tienden a disminuir más lento en estos pacientes; el número de esta clasificación aun no es precisa, ya que se ha afirmado que aproximadamente el 40% de casos son de este tipo, pero también se han identificado porcentajes que van desde 4% hasta 80%. Adicionalmente, existe información donde mencionan que las cargas virales son similares entre los asintomáticos con los sintomáticos, pero

dicha carga tiene de disminuir más lento en lo asintomáticos (Turabian, 2021).

- Leve: Se encuentra: los síntomas de infección aguda del tracto respiratorio superior (fiebre, fatiga, mialgia, tos, dolor de garganta, secreción nasal, y estornudos) y los síntomas digestivos (náuseas, vómitos, dolor abdominal, y diarrea). (Yuki, Fujiogi, & Koutsogiannaki, 2020)

Siendo ambos los más frecuentes (Quiroz et al., 2020), pero los casos más severos son los siguientes:

- Moderado: Esta presente la neumonía (fiebre frecuente, y tos) sin hipoxemia evidente, TC de tórax con lesiones (Yuki et al., 2020).
- Grave: Es aquella que presenta una neumonía con hipoxemia ( $SpO_2 < 92\%$ ) (Yuki et al., 2020).
- Crítico: Se caracteriza por el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), además, de registrarse shock, encefalopatía, lesión del miocardio, insuficiencia cardíaca, disfunción de la coagulación y lesión renal aguda (Yuki et al., 2020).

#### **2.3.1.4 Manifestaciones clínicas**

La infección por SARS-CoV-2 puede presentarse clínicamente como: portadores asintomáticos, individuos con enfermedad respiratoria aguda (ERA) o pacientes con neumonía en diferentes grados de gravedad (Xavier et al., 2020).

Los registros clínicos al inicio de la infección indican que los síntomas más frecuentes son: fiebre, tos, mialgia y fatiga, junto con secreción respiratoria, dolor de cabeza, hemoptisis y diarrea (Xavier et al., 2020). Algunos de los síntomas iniciales pueden parecerse a los de otras infecciones respiratorias virales. Siendo la disnea y la fiebre alta, los que definen la diferencia clínica entre el COVID-19 y el resfriado común (Xavier et al., 2020).

La mayoría de los pacientes progresan con buen pronóstico, sin embargo, es fundamental destacar que, los ancianos o las personas con comorbilidades previas, pueden progresar de forma más agresiva, con neumonía y SDRA (Xavier et al., 2020). Además, los pacientes con sintomatología como fiebre

alta, taquipnea y disnea, e indicaciones clínicas de la gravedad, requieren una mayor atención por parte del equipo de salud (Xavier et al., 2020).

Por otro lado, la progresión de los primeros síntomas a sepsis es lenta, y la afectación extrapulmonar se caracteriza principalmente por insuficiencia cardíaca refractaria y daño renal, lo que conlleva a que aproximadamente el 25% de estos pacientes necesiten terapia de reemplazo renal (Xavier et al., 2020).

El Ministerio de Salud del Perú (2020) publicó el documento técnico “Prevención, diagnóstico y tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú”, en este se estipulaba que el diagnóstico y clasificación clínica de COVID-19 se debía basar en los antecedentes epidemiológicos y las características clínicas del paciente, lo cual era importante para iniciar el manejo correspondiente; posteriormente las pruebas de laboratorio solo permitían confirmar o descartar los casos.

Es así que, se considera positivo cuando un paciente presenta al menos dos de los siguientes síntomas o signos: fiebre, cansancio, tos (con o sin expectoración), anorexia, malestar general, mialgia, dolor de garganta, disnea, congestión nasal o cefaleas. En casos poco frecuentes también puede haber diarrea, anosmia, disgeusia o ageusia, náuseas y vómitos. Los ancianos y los pacientes inmunodeprimidos pueden presentar síntomas atípicos. Los síntomas de la COVID-19 pueden solaparse con los de adaptaciones fisiológicas asociadas al embarazo o a acontecimientos adversos del embarazo (por ejemplo, disnea, fiebre, síntomas gastrointestinales o cansancio).

### **2.3.1.5 Diagnóstico**

Luego de la adquisición de pruebas de diagnóstico en el marco de la emergencia por COVID-19, el diagnóstico cambió, es así que actualmente se requiere de valoración sindrómica, aplicación de testeos de pruebas rápidas serológicas o toma de muestra de prueba molecular de COVID-19. No obstante el tratamiento debe iniciarse ante la presencia de los signos y síntomas

anteriormente mencionados. Por su parte, para los casos asintomáticos, su confirmación requiere una prueba molecular positiva o prueba rápida serológica positiva, sin presencia de síntomas ni signos; estos casos deben ser aislados y seguidos diariamente en busca de síntomas y signos durante 14 días.

A nivel internacional, diversos autores mencionan que el diagnóstico clínico de COVID-19 se basa principalmente en la historia epidemiológica, las manifestaciones clínicas y algunos exámenes auxiliares, como la detección de ácido nucleico, la tomografía computarizada, entre otras. (Li, Geng, Peng, Meng, & Lu, 2020)

- Análisis de laboratorio: Se han observado las siguientes anomalías: (American Thoracic Society, 2020)
  - Conteo sanguíneo completo: glóbulos blancos normales, leucopenia, linfopenia, y trombocitopenia. (American Thoracic Society, 2020)
  - Químicas: creatinina elevados, AST, ALT y bilirrubina total elevados. (American Thoracic Society, 2020)
  - Marcadores de inflamación: procalcitonina normal o baja, proteína C reactiva alta y ferritina. (American Thoracic Society, 2020)
  - Varios: dímero D elevado, interleucina -6 y lactato deshidrogenasa. (American Thoracic Society, 2020)
  
- Exámenes imagenológicos: Entre ellos destacan: (American Thoracic Society, 2020)
  - Radiografía de tórax: Se puede encontrar opacidades en parches bilaterales, y periféricos. (American Thoracic Society, 2020)
  - Tomografía computarizada de tórax: Se observa opacidades bilaterales en vidrio esmerilado, pavimento loco y consolidación. (American Thoracic Society, 2020)
  - Ecografía en el punto de atención: Se encuentra líneas B, engrosamiento de la línea pleural, y consolidaciones con broncogramas aéreos. (American Thoracic Society, 2020)



En Estados Unidos, en respuesta al brote de COVID-19, los Centers for Disease Control and Prevention (CDC) desarrollaron un equipo de prueba llamado "Panel de diagnóstico por PCR de la transcriptasa inversa del novedoso coronavirus 2019 en tiempo real". Esta prueba se usa sólo con muestras respiratorias superiores e inferiores. Los CDC recomiendan hacer las pruebas de las vías respiratorias superiores con un hisopo nasofaríngeo; también recomiendan analizar un hisopo orofaríngeo o una muestra de esputo, si está disponible. Señalan que no se recomienda la inducción de esputo y que el esputo se debe recolectar sólo si el paciente presenta tos productiva. Según los CDC, en conjunto con la Association of Public Health Laboratories (APHL), un total de 81 laboratorios en Estados Unidos están utilizando esta prueba diagnóstica (Grishaw, 2020). También están disponibles las pruebas serológicas. Los 'estudios de seroprevalencia' se realizan para calcular la amplitud de la infección, medida según los niveles de anticuerpos, en un grupo de población dado. En la actualidad hay más de 200 publicaciones, preimpresiones, manuscritos e informes gubernamentales revisados por homólogos, sobre estudios de seroprevalencia del SARS-CoV-2. Esos estudios difieren en sus diseños, poblaciones estudiadas, pruebas serológicas empleadas, plazos de obtención de muestras y calidad. En general, la seroprevalencia notificada en los estudios disponibles permanece baja, en menos del 10% (Organización Mundial de la Salud, 2020). Una de las pruebas serológicas empleada a nivel mundial y que también se aplica en el Hospital María Auxiliadora es la amplificación isotérmica mediada por bucle en tiempo real (RT-LAMP, por sus siglas en inglés) es un método de amplificación de ácido nucleico que presenta una mayor sensibilidad y especificidad, es significativamente rápido y no requiere reactivos o instrumentos costosos, lo que ayuda a reducir los costos de detección de coronavirus (Kashir & Yaqinuddin, 2020).

### **2.3.2 Factores de riesgo para infección por SARS-CoV-2 en personal de salud**

Según la Organización Mundial de la Salud (2020), el personal sanitario está constituido "por todos aquellos individuos, que llevan a cabo una serie de

actividades, con el objeto de fomentar la salud”. Función, que se cohesiona a una serie de actividades finales, intermedias y de apoyo, establecidas por el código sanitario peruano (SERVIR, 2018) e instituidas en razón al grupo ocupacional al que pertenecen (El Peruano, 2017).

Los grupos ocupacionales, están constituidos básicamente por 3 actores fundamentales: profesionales (medico, enfermera, obstetra, cirujano dentista, psicólogos, biólogos, nutricionista, tecnólogo médico – según decreto legislativo N° 1153), técnicos y auxiliares (El Peruano, 2013), que según la Presidencia del Consejo de Ministros (Presidencia del Consejo de Ministros, 2018), deben acumular un total de 6 horas diarias, 36 horas semanales y 150 horas mensuales laboradas (incluye guardias de 12 horas). No obstante, esta situación, se ha transfigurado ante la emersión del COVID -19, ya que según el decreto supremo N°013-2020-SA se “priorizaran las guardias diurnas y nocturnas, pudiéndose programar hasta un máximo de 12 guardias durante el estado de emergencia” (Organización Internacional del Trabajo, 2020).

Lamentablemente, el incremento de la carga laboral de los trabajadores de salud, no es directamente proporcional a la entrega diaria de equipo de protección personal. Situación, que anexada a las características propias de la pandemia (colapso del sistema sanitario), suscitan un riesgo superior de infección y la subsecuente pérdida de profesionales de salud (Ybaseta & Becerra, 2020).

A continuación, se mencionan los factores de riesgo considerados para esta investigación

**a. Factores patológicos:**

- ✓ Antecedentes de familiares con COVID-19: Según Ran et al. (2020), la presencia de un familiar infectado y el subsecuente contacto se posiciona como un factor de riesgo asociado a la infección por COVID-19, a consecuencia de la exteriorización de un riesgo relativo de 2.78 y un nivel de significancia inferior a 0.01.

- ✓ Comorbilidades: Luego de diversos estudios relacionados a la COVID-19, se ha podido concluir que aquellos pacientes con patologías sobreañadidas (hipertensión arterial, diabetes mellitus, cardiopatías isquémicas, insuficiencia cardíaca, patologías renales crónicas, obesidad, neoplasias, EPOC) tienen mayor riesgo de complicaciones y de mortalidad a causa de esta infección, pues dicho riesgo incrementa entre 3 a 4 veces la posibilidad de hospitalizaciones y cuadros respiratorios graves (León et al., 2021).

Por ejemplo, pacientes con hipertensión arterial tienen mayor riesgo de contagio, debido a que tienen mayor cantidad de enzima convertidora de angiotensina II (ECA2), la cual es utilizada por la COVID-19 para unirse a las células dianas. Mientras que los pacientes diabéticos mal controlados tienen mayor riesgo porque, los altos niveles de glucosa incrementan la posibilidad de infección y replicación del virus, suprimiendo la respuesta inmune antiviral (Llanos et al., 2021).

Y en el caso de los pacientes con patologías cardiovasculares, aquellos pacientes que reciben inhibidores de la ECA o bloqueadores de la recepción de angiotensina II, tienen mayor susceptibilidad al infección por COVID-19 (Figueroa et al., 2020).

De manera específica, en los profesionales de la salud de cualquier edad con ciertas afecciones médicas subyacentes tienen un mayor riesgo de contraer una enfermedad grave a causa del virus que causa COVID-19. afecciones preexistentes como enfermedades cardiovasculares, diabetes, hipertensión y obesidad, están asociadas con un mayor riesgo de hospitalización, ingreso a una unidad de cuidados intensivos y muerte (Gibson & Greene, 2020).

Pero para este estudio, no se realizará la evaluación de dichas patologías, puesto que la evidencia científica ya demostró su significancia con la COVID-19, por tal motivo se ha tenido en consideración lo publicado en el Decreto Supremo N°010-2020-TR (El Peruano, 24 marzo 2020), evitando el análisis de aquellos trabajadores de salud que padezcan de hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, enfermedad pulmonar crónica, cáncer y otros estados de inmunosupresión.

**b. Factores laborales**

- ✓ Grupo ocupacional: la OMS y OPS al realizar una evaluación del impacto de la COVID-19 en cinco países de Suramérica encontraron que la mayoría cantidad de contagios procedían de profesionales médicos y de enfermería, ello debido al nivel de exposición que tenían día a día, en su actuar laboral (OMS, 2021), pero según Lai et al. (2020) el personal de salud que no pertenece a la primera línea de atención evidencia un riesgo superior de contagio, aparentemente cohesionado a la carencia de equipos de protección personal en los departamentos clínicos adyacentes o enfocados en la atención de pacientes sin COVID-19 (Heinzerling et al., 2020).
  
- ✓ Horas laborales: Una jornada prolongada (>10 horas/día) posiblemente aumentaría el riesgo de infecciones respiratorias, ya que Nguyen et al. (2020) reportaron un crecimiento paralelo del riesgo de infección por COVID-19 y la adición de horas de trabajo diarias, pero el incremento de las horas laborales fue una estrategia que fue implementadas por diversas instituciones sanitarias a nivel mundial, con el propósito de reducir la exposición a nivel social, pero según la evidencia científica dicha medida aumentó de manera considerable el riesgo de contagio en el personal sanitario (OMS, 2021).
  
- ✓ Distanciamiento en la jornada laboral: Los trabajadores de la salud están en la primera línea de la respuesta al brote de COVID-19 y, como tales, están expuestos a peligros que los ponen en riesgo de infección. La prevención de infecciones requiere el uso de medidas adecuadas de prevención y control entre ellas la aplicación de medidas de distanciamiento físico (no menor a un metro de distancia), lo cual es difícil de cumplir debido que, ante momentos de emergencia, la atención es multidisciplinaria, donde profesionales médicos, de enfermería y técnicos trabajan en conjunto para cumplir con el único objetivo de conservar la vida del paciente.

- ✓ Área del Servicio de Emergencia donde labora: la exposición directa a pacientes con COVID – 19 incrementa el riesgo de contagio, en ese sentido, las áreas de mayor concentración de pacientes COVID positivo se consideran zonas en riesgo. De acuerdo al estudio de Bielicki et al. (2020), en las áreas de emergencia designadas a la atención de pacientes COVID-19, los trabajadores de la salud tienen un alto riesgo de infección. La exposición potencial al SARS-CoV-2 es inherente a su trabajo y solo se puede prevenir con un excelente cumplimiento de todas las medidas de bioseguridad. Asimismo, el trabajo en este tipo de áreas conlleva un riesgo inherente, puesto que se tiene contacto directo con pacientes asintomáticos, de los cuales aún no se tiene la certeza del diagnóstico.

*Áreas de emergencia:* Ambientes hospitalarios que otorgan prestaciones de salud las 24 horas del día, a individuos que precisen de atención inmediata. Las áreas de emergencia de una institución prestadora de servicios de salud se distribuyen de la siguiente manera (Seguro Social de Salud, 2016):

- Triage: Constituido por la unidad productora de servicios de salud de emergencia y la unidad funcional de urgencias. El profesional a cargo es el médico, quien es el encargado de establecer la prioridad de la emergencia para realizar las derivaciones correspondientes (Seguro Social de Salud, 2016).
  - Prioridad I: Derivación a trauma shock.
  - Prioridad II y III: Referidos a tópico.
  - Prioridad IV-V: Derivados a consulta externa o consulta de atención inmediata.
- Trauma shock: También denominada sala de reanimación y conceptualizada como aquel espacio físico destinado a la atención de pacientes con prioridad I. Esta unidad se encuentra conformada por un equipo multidisciplinario, cuyo líder es un médico especialista (Seguro Social de Salud, 2016).

- Tópicos de Atención: Espacio físico destinado a la atención, diagnóstico y abordaje de pacientes con detrimentos de prioridad II y III. Los tópicos de emergencia se distribuyen según tipo de atención (Seguro Social de Salud, 2016):

Tópico de atención general: Conformado por el tópico de gineco-obstetricia, pediatría, medicina y cirugía

Tópico de atención especializada: Conformado por traumatología, cardiología, neurología, entre otros (Seguro Social de Salud, 2016).

Finalmente, es necesario precisar que el médico de tópico, será el encargado de establecer la permanencia del paciente y su internamiento (Seguro Social de Salud, 2016).

- Sala de observación: Espacio físico en donde se interna a aquel paciente que precisa de pruebas adicionales, vigilancia o está a la espera de ingreso a pabellón. La estancia en esta área, no debe sobrepasar las 24 horas, para ello el profesional encargado deberá establecer el destino del paciente (internamiento, cirugía, referencia, alta) (Seguro Social de Salud, 2016).
- ✓ Equipo de protección personal: ha quedado demostrado en diversidad de estudios que la adecuada implementación y utilización de los EPP, pueden considerarse como factores protectores de COVID-19, pero ante la carencia de estos, su reutilización inadecuada fue una de las opciones que la mayoría de los profesionales tuvo que utilizar (OMS, 2021). Según Nguyen et al. (2020), posicionaron al uso inadecuado y reutilización del equipo de protección personal como factores de riesgo asociados a la infección por COVID-19 entre el personal de salud, a consecuencia del valor de Hazard ratio exteriorizado (HR: 1.46 y 1.31) y el nivel de significancia inferior a 0.05. Referente a la utilización de EPP, se tendrá en consideración lo manifestado en la Norma técnica de salud para el uso de los equipos de protección personal por los

trabajadores de las instituciones prestadoras de servicios de salud (Ministerio de Salud del Perú, 2020):

*EPP*: indumentaria personal de cada trabajador para protegerlo de los riesgos presentes en el trabajo, que puedan amenazar su seguridad y salud, estos equipos son:

Cobertura corporal	Mameluco descartable		Para procedimientos donde haya exposición a líquidos o fluidos corporales, de un solo uso.
	Mandilón descartable		Para procedimientos donde haya exposición a fluidos como drenaje de abscesos, atención de heridas, partos y punción de cavidades.
	Mandilón reutilizable		
	Pechera o delantal		Para procedimientos donde se prevé generar volúmenes importantes de sangre o fluidos corporales.
Gorro	Descartable		Para prevenir la entrada y salida de particular virales.
	Reutilizable		
Respirador N95 o su equivalente o de filtración superior			Para procedimientos donde generen aerosoles de fluidos corporales, durante epidemias y pandemias, evita transmisión de enfermedades infectocontagiosas.
Mascarilla quirúrgica			Para evitar la transmisión de agentes infecciosos, evita contacto con salpicaduras de fluidos, proteger inhalación de patógenos.
Protectores oculares			Para procedimientos donde puede haber salpicaduras (sangre, fluidos, secreciones, otros) o en procedimientos donde puedan generar aerosoles (intubación, lavado broncoalveolar, ventilación manual, otros)
Protector facial			Protege de salpicaduras evita que el personal se toque el rostro, para uso en procedimiento generadores de aerosoles.
Guantes	Estériles (quirúrgicos)		Para personal de salud que brinda atención, procedimiento quirúrgico, invasivos
	No estériles	Látex, vinilo, polímero	Para realización de higiene de pacientes, obtención de muestras, retiro de vías, etc.
		De goma	Personal realiza procedimiento de limpieza y desinfección
Protector de calzado	Descartable		Protege los pies de salpicaduras de fluidos, se coloca para realizar procedimientos generadores de aerosoles,
	Reutilizable		
	Botas de jebe		

- ✓ Ejecución de procedimientos invasivos que generan aerosoles: ello debido a que los aerosoles generan partículas que se movilizan mediante el cruce del aire y líquido, produciendo gotitas y núcleos de gotitas, las cuales pueden ingresar de manera rápida y con mayor

facilidad por la nariz o boca, incrementando así la posibilidad de contagio (OPS, 2017). Según Cummings et al. (2020) los procedimientos generadores de aerosoles reportan 1.8 más probabilidades de adquirir la infección por COVID-19 entre profesionales de salud.

### **Marco conceptual**

- COVID-19: patología causada por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 (Organización Mundial de la Salud, 2020).
- Factor de riesgo: Característica o rasgo de exposición que incrementa las probabilidades de padecer de una enfermedad. (Organización Mundial de la Salud, 2020)
- Factores sociodemográficos: Son todas las características asignadas a la edad, sexo, educación, ingresos, estado civil, trabajo, religión, tasa de natalidad, tasa de mortalidad, tamaño de la familia. Esto se hace para cada miembro de la población (Organización Panamericana de la Salud, 2020).
- Factores laborales: son situaciones laborales que tienen una alta probabilidad de dañar gravemente la salud de los trabajadores, física, social o mentalmente (Organización Panamericana de la Salud, 2020).
- Personal de salud: Aquel individuo que ejecuta actividades con la finalidad de promover la salud de la población en general (Organización Mundial de la Salud, 2020).
- Servicio de emergencia: Servicios especialmente preparados (recursos humanos y equipos) para dar atención de emergencia a pacientes (Organización Panamericana de la Salud, 2020).

### **Hipótesis**

**H1:** Existen factores de riesgo para infección por COVID-19 en el personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020.

**H0:** No existen factores de riesgo para infección por COVID-19 en el personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020.



**Variables****Independiente**

Factores patológicos

Factores laborales

**Dependiente**

Infección por COVID-19

## CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

### 3.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de estudio fue cuantitativo. El diseño de estudio fue observacional y analítico caso-control (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

### 3.2. Población y Muestra

**Unidad de análisis:** Personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020.

**Población de estudio:** 300 trabajadores conforman el personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, que laboraron en el periodo marzo - diciembre 2020.

**Tamaño de muestra:** Para el cálculo del tamaño de muestra se usó la fórmula de casos y controles, en la que se consideró un nivel de confianza del 95%, potencia de prueba del 80%. De acuerdo con Misra et al. (2020), el 46% personal de salud con COVID-19 presentó hipertensión arterial como comorbilidad. Asimismo, se consideró de 1 a 2 la relación entre grupos. A continuación, se presenta la fórmula aplicada:

$$n = \frac{[z_{1-\alpha/2}\sqrt{(r+1)P_M(1-P_M)} + z_{1-\beta}\sqrt{rP_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}]^2}{r(P_1 - P_2)^2}$$

Parámetros:

$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$  : Nivel de confianza 95%.

$Z_{1-\beta} = 0.84$  : Poder de la prueba 80%.

$p_1 = 0.460$  : Prevalencia de alguna comorbilidad en el personal de salud que presentó COVID-19 confirmado.

$p_2 = 0.232$  : Prevalencia de alguna comorbilidad en el personal de salud que no presentó COVID-19 confirmado.

OR = 2.819 : Riesgo del evento en los casos

$r = 2$  : N° controles por cada caso

$$P_M = (P_1 + rP_2)/(r+1)$$

Resultado:

$n_1 = 56$  : Tamaño de la muestra para los casos.

$n_2 = 112$  : Tamaño de la muestra para los controles.

Por lo tanto, la muestra estuvo conformada por 168 trabajadores de salud, de los cuales 56 presentaron Covid-19 y 112 no lo presentaron. Asimismo, se excluyó un caso debido a la inconsistencia de respuestas en el registro, es decir, se consideraron a 55 casos y 112 controles, quedando así una muestra de 167 trabajadores.

**Tipo y técnica de muestreo:** Se realizó muestreo de tipo probabilístico, dado que, todos los trabajadores de la población tuvieron oportunidad de pertenecer a la muestra. Se hizo selección de muestra por conglomerados dando como resultado 167 trabajadores del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, los cuales cumplieron con los criterios de selección. El tipo de selección se realizó en base al tipo de rotación de los profesionales y no profesionales, los cuales se distribuyen en 5 grupos claramente definidos y los fines de semana realizan turnos rotativos. Se seleccionó a los grupos de trabajo del martes, jueves y viernes.

### 3.3. Criterios de Inclusión y Exclusión

Los grupos de estudio fueron homogenizados mediante el sexo y la categoría profesional, tal como se detalla a continuación:

Se homogenizaron los grupos tal como fue solicitado por el revisor

#### Casos

##### Criterios de inclusión

- Personal de salud con edades entre 20 a 60 años.

- Personal de salud que labore en el Servicio de Emergencias del Hospital María Auxiliadora.
- Personal de salud médico y de enfermería.
- Personal de salud que hayan tenido infección por COVID-19 confirmado con prueba molecular o serológica.
- Personal de salud que acepte participar del estudio y firme el consentimiento informado.

#### **Criterios de exclusión**

- Personal de salud que no se encuentren laborando por vacaciones, licencia de enfermedad, gestación.
- Personal de salud que esté considerado dentro del grupo de riesgo publicado en el Artículo 10 del Decreto Supremo N°010-2020-TR (El Peruano, 24 marzo 2020).
- Personal de salud que no acepten participar en el estudio.

#### **Controles**

##### **Criterios de inclusión**

- Personal de salud con edades entre 20 a 60 años.
- Personal de salud que labore en el Servicio de Emergencias del Hospital María Auxiliadora.
- Personal de salud médico y de enfermería.
- Personal de salud con prueba negativa de COVID-19.
- Personal de salud que acepte participar del estudio y firme el consentimiento informado.

##### **Criterios de exclusión**

- Personal de salud que no se encuentren laborando por vacaciones, licencia de enfermedad, gestación.
- Personal de salud que esté considerado dentro del grupo de riesgo publicado en el Artículo 10 del Decreto Supremo N°010-2020-TR, es decir, profesionales con edad >60 años y con presencia de comorbilidades (hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares,

enfermedad pulmonar crónica, Cáncer, otros estados de inmunosupresión)  
(El Peruano, 24 marzo 2020).

- Personal de salud que no acepten participar en el estudio.

### **3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos**

Se utilizaron como técnicas de recolección de datos la encuesta y observación.

Para la técnica encuesta se aplicó como instrumento el cuestionario de respuestas semicerradas, autoadministrado, mientras que el instrumento aplicado para la técnica de la observación fue la lista de cotejo.

El *cuestionario* (Anexo D.1) presentó las siguientes secciones:

- A. Factores patológicos: se registró la presencia de comorbilidades y la presencia de familiares con COVID-19.
- B. Factores laborales: Esta sección contiene información sobre el grupo ocupacional, la laboral asistencia realizado en otras instituciones, las horas laborales al mes y por turnos, el área del servicio de emergencia donde labora, la asignación de EPP para uso en la jornada, el uso incorrecto de EPP, y la ejecución de procedimientos invasivos que generan aerosoles.
- C. Infección por COVID-19: se especificó si el trabajador fue o no infectado por COVID-19, y además se especificó la prueba por la cual fue diagnosticado. Esta respuesta se corroboró con la información brindada por el servicio de Infectología del Hospital María Auxiliadora.

La *lista de cotejo* (Anexo D.2), la recolección de datos se realizó a través de la observación directa de cada unidad estadística admitida al estudio, a fin de verificar, si se cumplían o no, con el uso de EPP. Se consideró un uso correcto de EPP cuando el personal utilizó toda la indumentaria personal recomendada según su actividad, durante toda su jornada laboral. Por el contrario, se consideró uso incorrecto cuando el profesional no utilizó al menos una indumentaria personal recomendada según su actividad laboral o no la utilizó durante toda su jornada laboral.

### 3.5. Validez y confiabilidad del Instrumento

**Validez:** Para determinar la validez se sometió al instrumento a juicio de expertos, donde 5 especialistas en el tema de estudio valoraron el cuestionario, dieron sus apreciaciones y luego de contrastar las respuestas mediante la aplicación de la prueba binomial se observó un grado de concordancia del 95%, considerándose los ítems pertinentes planteados y el instrumento válido para su aplicación (Anexo E).

**Confiabilidad:** Se realizó una prueba piloto donde participaron 17 profesionales de la salud que cumplieron con los criterios de selección anteriormente mencionados. Al aplicar el coeficiente Kuder Richardson para hallar la confiabilidad del instrumento se obtuvo un valor de 0.81, demostrando que este instrumento es confiable y aceptable para su uso (Anexo F).

### 3.6. Proceso de recolección, procesamiento y análisis de datos

**Procesamientos y Análisis de datos:** Se diseñó una base de datos en programa SPSS 25, la cual pasó por un control de calidad de registros para un posterior análisis estadístico.

**Análisis descriptivo;** Se calcularon frecuencias absolutas y relativas para representar a las variables cualitativas, mientras que para las cuantitativas se realizaron cálculos de medidas de tendencia central y dispersión (promedio y desviación estándar).

**Análisis inferencial:** Para determinar los factores asociados para infección por COVID-19 se usó la prueba Chi cuadrado, posteriormente, se evaluó si dichos factores son de riesgo a través de Odds Ratio, donde un p valor menor a 0.05 fue considerado significativo.

**Presentación de resultados:** Los resultados se presentan en tablas simples y dobles, además de gráficos de barras y/o circulares de acuerdo a la operacionalización de variables.

### **3.7. Aspectos éticos**

Se solicitaron evaluación y autorización de desarrollo del plan de estudio al Comité de Ética e Investigación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos obteniendo su Aprobación (Anexo G), adicionalmente, se trató de solicitar autorización del Comité de Ética del Hospital María Auxiliadora, pero por la coyuntura de la pandemia por COVID-19, esta fue desactiva durante el desarrollo y ejecución del presente estudio, por ello y debido a que la UNMSM es una institución universitaria reconocida a nivel nacional e internacional, no se procedió a solicitar a otra institución su aprobación ética.

El desarrollo de esta investigación estuvo bajo los lineamientos bioéticos de la Declaración de Helsinki, dirigida a la investigación sanitaria (Maazanti, 2011). Así mismo, fueron considerados los cuatro principios bioéticos, es decir, la autonomía, donde los pacientes tuvieron la libertad de decisión de participar o no en el estudio de investigación, beneficencia, considerando que este estudio proporciona mayor información científica sobre el riesgo de infección por COVID-19 en población sanitaria en el ámbito local y nacional, no maleficencia, la participación del personal de salud no ocasionó riesgo algo a su salud o integridad debido a que solo se le aplicó un cuestionario, siguiendo todos los protocolos de bioseguridad implementados por la coyuntura actual, y justicia, ya que todo el personal de salud que decidió participar en el estudio fue considerado sin realizar algún tipo de discriminación.

## **CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **4.1 Análisis, interpretación y discusión de resultados**

Se han seguido las sugerencias mencionadas y solo se ha discutido en base a las variables analizadas, factores patológicos y laborales.

En el presente estudio al analizar los factores patológicos para la infección por COVID-19, se halló que el antecedente familiar con COVID-19, era un factor de riesgo ( $p=0.000$ ,  $OR=4.242$ ) en este grupo de estudio. Sobre ello Eyre et al. (2020), encontró resultados similares, ya que los trabajadores de salud que estuvieron en contacto con familiares diagnosticados con COVID-19 tenían 4.63 veces mayor riesgo de contraer la enfermedad. Pero a pesar de las semejanzas, es necesario mencionar que los resultados no son contrastables, debido a la diferencia poblacional, ya que Eyre et al. (2020), consideró a trabajadores de salud de tres hospitales de Reino Unido, analizando así a 13 800 empleados, además que, para mitigar el sesgo de recuerdo, repitieron el análisis entre los que informaron tener exposición y dieron positivo a COVID-19 en comparación con los que no, pero a pesar de ello no lo pudieron explicar por completo.

Pero Ran et al. (2020), identificó en sus resultados que, dicha variable (antecedente familiar con COVID-19) también era de significancia estadística ( $p<0.01$ ,  $RR=2.76$ ) y era considerado de riesgo para la población que analizaron, es decir, trabajadores del Hospital Wuhan, a pesar de haber analizado solo a 72 trabajadores de la salud. Con estos resultados y con los identificados en la presente, se podría mencionar que profesionales de la salud que laboran en áreas hospitalarias donde el contacto con pacientes COVID-19 es inminente, y a su vez tener contacto con familiares COVID-19, son indicativos de riesgo de infección.



Sobre la variable antecedente familiar con COVID-19, se debe de tener en consideración que podría generar algún tipo de sesgo en los resultados, ello debido a que el trabajador tendría mayor probabilidad de contagiarse dentro de su ambiente laboral, ya que es un área de mayor exposición, en comparación con el tener contacto con un familiar, específicamente con quienes no vivan bajo su propio techo, pero a ello se debe de añadir que durante su actividad de trabajo, el personal cuenta con las medidas de protección personal para reducir el riesgo de contagio, lo cual está protocolizado y normado por la propia institución, caso contrario al estar en compañía de sus familiares, por lo cual el posterior conocimiento de casos confirmados en su entorno familiar, podría ser la causante de una posible infección por COVID-19.

Adicionalmente, si bien en este estudio la presencia de comorbilidades no fue hallado como un factor de riesgo, ello posiblemente a la exclusión de los trabajadores de salud que cumplían con lo estipulado en el Art. 10 del Decreto Supremo N°010-2020-TR, por lo cual como principales patologías identificadas en la presente fueron el asma, seguido por el hipotiroidismo y la resistencia a la insulina.

Se han encontrado estudios, en el ámbito nacional, donde demuestran que patologías específicas como sobrepeso y obesidad (Chávez y Gayran, 2021) e hipertensión arterial (Pequeña, 2021) incrementan el riesgo de contagio por COVID-19 en personal de salud, concordando con lo estipulado por el gobierno peruano, y respaldando así la medida preventiva que adoptó para salvaguardar a los trabajadores considerados como grupo de riesgo.

Pero a su vez, demostraron que la ausencia de riesgo de padecer diabetes mellitus era un factor de riesgo para la infección por COVID-19 (Chávez y Gayran, 2021), así como tener por diagnóstico asma como comorbilidad (Pequeña, 2021), este último genera mucha controversia, por tratarse de una patología respiratoria, cuya sintomatología incluye respiración sibilante, falta de aire, apresión en el pecho y tos (Global Initiative for Asthma, 2019). Pero al parecer la Dra. Marina Blanco, neumóloga y coordinadora del asma de la “Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR)”, se encuentra de acuerdo con lo expuesto, debido a que manifestó que los pacientes con esta patología no tienen mayor riesgo de infectarse con COVID-19 (Gaceta Médica, 13 mayo 2020). Pero la OPS el 21 de mayo del 2020, publicó un documento donde manifestaba que aquellas personas con asma moderada o grave tienen mayor probabilidad de desarrollar COVID-19 grave en caso de contagio

(Organización Panamericana de la Salud, 21 mayo 2020). Si bien en este estudio no se especificó la severidad de la infección por COVID-19, los resultados pueden estar respaldados con lo mencionado por la OPS, ya que la mayoría del personal de salud analizada infectada por COVID-19 tenían como comorbilidad asma (3.6%).

No se cree apropiado la eliminación de este párrafo ya que se trata de lo manifestado por autoridades nacionales e internacionales, sobre lo evidenciado de una patología respiratoria como el asma ante la exposición a la infección por COVID-19.

Al determinar los factores laborales, no se identificó significancia para ninguna de las variables analizadas, siendo opuesto a los resultados obtenidos en otros estudios, como en los elaborados por Celebi et al (2020) y Nguyen et al. (2020), quienes identificaron al uso inadecuado de EPP como otro factor para la infección por COVID-19 ( $p=0.04$ ,  $OR=11.295$ ;  $OR=1.49$ , respectivamente), pero se debe de mencionar que para obtener la información al respecto, dichos autores consideraron el uso de encuestas y aplicativos móviles, respectivamente, mas no una observación directa como se realizó en esta investigación, por lo cual se pueden discrepar los resultados obtenidos en dichos estudios, por haberse obtenido de manera subjetiva, por tal motivo en la presente se creó un instrumento más adecuado y apropiado para su valoración y posterior análisis, como la lista de cotejo.

Posteriormente, dentro de los factores laborales también fue considerado la participación en procedimientos invasivos, el cual como se mencionó tampoco fue considerado como un factor de riesgo para este estudio, pero la evidencia internacional demuestra lo contrario, ya que Chatterjee et al. (2020), evidenció que llevar a cabo procedimientos de intubación endotraqueal eran un factor que no solo se asociaba con la infección por COVID-19 en trabajadores de salud indios, sino también era de riesgo ( $OR:4.33$ ;  $p=0.029$ ). Así mismo los resultados obtenidos por Cummings et al. (2020), concuerdan con lo mencionado ya que, al analizar a trabajadores sanitarios de 7 sistemas de salud americanos encontraron que la ejecución de procedimientos generadores de aerosoles a corta distancia incrementaba el riesgo de infección por COVID-19 ( $OR: 1.80$ ;  $p<0.05$ ).

En relación a la labor asistencial en otras instituciones y las horas laborales, no han sido consideradas como variables en estudios similares. Posiblemente, porque los

estudios añadidos son de índole internacional (Ran et al. 2020; Chatterjee et al. 2020; Cummings et al. 2020; Leeds et al. 2020; Celebi et al. 2020; Misra et al. 2020; Nguyen et al. 2020; Eyre et al. 2020), habiendo diversidad de políticas laborales, pudiendo influir en el actuar del personal de salud.

Pero de manera local, se puede manifestar que, más de la tercera parte del personal de salud analizada, tanto en el grupo caso como control, realizan actividades asistenciales en otras instituciones de salud, ello por decisión del propio profesional ante las necesidades particulares que pueda tener. Por otro lado, se halló que más de la mitad de los profesionales analizados en ambos grupos, laboraban más de 150 horas mensuales y más de 12 horas por turno, demostrando que los profesionales en el periodo analizado pasaban largos periodos de tiempo dentro de la institución sanitaria. A pesar de lo hallado, el análisis estadístico demostró que de manera local no existe riesgo de infección por COVID-19 ante largas jornadas laborales y ante exposición a diversos entornos institucionales,

Pero la contrastación de información no es posible, ya que no hay estudios que hayan analizado las variables mencionadas, dando la posibilidad de realizar mayores pesquisas al respecto en el ámbito nacional, en las diversas instituciones sanitarias, permitiendo conocer otras realidades. Sobre la labor asistencial en otras instituciones, es posible también identificar un posible sesgo, ya que si el personal de salud se contagia por COVID-19, cómo se podría identificar el lugar laboral donde contrajo la infección, considerando que en todas las instituciones sanitarias el riesgo es el mismo.

## **4.2 Prueba de hipótesis**

H1: Existen factores de riesgo para infección por COVID-19 en el personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020.

Ho: No existen factores de riesgo para infección por COVID-19 en el personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020.

La prueba de hipótesis evidenció un p-valor  $>0.05$  para los factores laborales y p-valor  $<0.05$  para el factor patológico infección por algún familiar con COVID-19. Por ello se rechaza la hipótesis nula y se acepta parcialmente la alterna, es decir, que existe un factor patológico de riesgo para infección por COVID-19 en el personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, el cual fue el tener algún familiar con COVID-19.

### 4.3 Presentación de resultados

Entre los meses de marzo a diciembre de 2020, fueron admitidos al estudio una muestra de 168 trabajadores de salud del área de Emergencia del Hospital María Auxiliadora. Se excluyó un trabajador de salud por inconsistencia de datos. Finalmente, el grupo de casos incluyó 55 trabajadores, mientras que los controles representaron 112 trabajadores.

Respecto a los factores patológicos, el cuadro 1 muestra que, el antecedente familiar con COVID-19 se asoció de manera significativa a la infección por COVID – 19 ( $p=0.000$ ), siendo un factor de riesgo del 4.242. Es decir, un profesional de salud que tuvo antecedente familiar con COVID-19 tuvo 4 veces más de riesgo de infectarse por COVID-19, comparado con los que no tuvieron antecedentes familiares por COVID-19. Por otro lado, no se evidenció relación significativa entre la presencia de comorbilidades y la infección por COVID-19 ( $p=0.972$ ), el 9.1% y 8.9% del personal infectado (casos) o no infectado (controles), respectivamente, presentaron alguna comorbilidad.

**Cuadro 1.** Factores patológicos del personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020

Factores patológicos	Casos		Controles		p*	OR (IC)**
	N	%	N	%		
<b>Comorbilidades</b>						
Si	5	9.1%	10	8.9%	0.972	1.020 (0.331-3.144)
No	50	90.9%	102	91.1%		
<b>Antecedente familiar con COVID-19</b>						
Si	28	50.9%	22	19.6%	0.000	4.242 (2.097-8.584)
No	27	49.1%	90	80.4%		
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>	<b>112</b>	<b>100%</b>		

\* Prueba Chi cuadrado // \*\* Odds Ratio

Respecto a los factores laborales, ninguno de ellos se asoció a la infección por COVID – 19, ya sea el tipo, labor asistencial, horas laborales al mes, horas laborales por turno y participación en procedimientos invasivos ( $p>0.05$ ). Entre los infectados (casos) y no infectados (controles) hubo proporciones estadísticamente similares de médicos (36.4% y 46.4%, respectivamente), enfermeros (34.5% y 28.6%) y técnicas de enfermería (23.6% y 23.2%), asimismo, realizaron labor asistencial en otras instituciones (41.8% y 38.4%), trabajaron 150 o más horas al mes (65.5% y 60.7%), trabajaron 12 o más horas por turno (80% y 76.8%) y participaron en procedimientos invasivos (53.8% y 41.1%). (Ver cuadro 2)

**Cuadro 2.** Grupo ocupacional, la labor asistencial en otras instituciones, las horas laborales al mes, las horas laborales por turno y la participación en procedimientos invasivos e infección por Covid-19 del personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020

Factores laborales	Casos		Controles		p*	OR(IC)**
	N=55	%	N=112	%		
<b>Personal de salud***</b>						
Medicina	20	36.4%	52	46.4%	0.217	0.659 (0.340-1.280)
Enfermería	19	34.5%	32	28.6%	0.431	1.319 (0.661-2.652)
Tec. Enfermería	13	23.6%	26	23.2%	0.952	1.024 (0.478-2.192)
<b>Realiza labor asistencial en otras instituciones</b>						
Si	23	41.8%	43	38.4%	0.670	1.153 (0.598-2.226)
No	32	58.2%	69	61.6%		
<b>Horas laborales al mes en el Hospital y otras instituciones</b>						
<150 horas	19	34.5%	44	39.3%	0.553	0.815 (0.416-1.598)
≥150 horas	36	65.5%	68	60.7%		
<b>Horas laborales realiza por turno</b>						
≥12 horas	44	80.0%	86	76.8%	0.638	1.209 (0.547-2.672)
<12horas	11	20.0%	26	23.2%		
<b>Participación en procedimientos invasivos****</b>						
Si	28	53.8%	46	41.1%	0.126	1.674 (0.863-3.247)
No	24	46.2%	66	58.9%		

\* Prueba Chi cuadrado // \*\* Odds Ratio // \*\*\* 5 trabajadores fueron laboratoristas // \*\*\*\* 3 trabajadores no respondieron

Los factores laborales: área del servicio de emergencia donde labora, utilización de EPP y uso incorrecto de EPP ( $p>0.05$ ) tampoco se asociaron a la infección por COVID – 19. Los trabajadores infectados por COVID-19 (casos) y no infectados (controles), en mayoría laboraron en el área de tópico especializado (78.2% y 75%, respectivamente) y les asignaron EPP para el uso durante la jornada (83.6% y 82.1%) en proporciones estadísticamente similares. Además, fueron pocos quienes usaron de forma incorrecta el EPP (12.7% y 17%), también en proporciones similares. (Ver cuadro 3)

**Cuadro 3.** Área del servicio de emergencia donde labora, la utilización de EPP, el uso incorrecto de EPP e infección por Covid-19 del personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020

Factores laborales	Casos		Controles		p*	OR(IC)**
	N	%	N	%		
<b>En qué área del Servicio de Emergencia labora**</b>						
Tópico especializado	43	78.2%	84	75.0%	0.651	1.194(0.553-2.578)
Trauma shock	4	7.3%	9	8.0%	0.863	0.898(0.274-3.055)
Unidad crítica de emergencias	3	5.5%	8	7.1%	0.680	0.750(0.191-2.945)
Triaje	2	3.6%	7	6.3%	0.482	0.566(0.114-2.820)
<b>Asignación de EPP para uso en la jornada</b>						
Si	46	83.6%	92	82.1%	0.811	1.111(0.469-2.633)
No	9	16.4%	20	17.9%		
<b>Uso incorrecto de EPP</b>						
Si	7	12.7%	19	17.0%	0.478	0.713(0.281-1.817)
No	48	87.3%	93	83.0%		
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>	<b>112</b>	<b>100%</b>		

\*Prueba Chi cuadrado // \*\*7 trabajadores no respondieron en área de servicio

## CONCLUSIONES

- El antecedente de familiar con COVID-19 ( $p=0.000$ ,  $OR=4.242$ ,  $IC95\%=2.097-8.584$ ) es un factor de riesgo para infección por COVID-19 en el personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020.

Los trabajadores con infección COVID tienen como factor de riesgo el antecedente de familiar con COVID 19 ( $p = 0.000$ ), pero las comorbilidades no tuvieron diferencia significativa ( $p = 0.972$ ).

Los trabajadores sin infección COVID presentaron comorbilidades en el 8.9%, y antecedentes de familiar con COVID-19 en el 19.6%.

Los factores laborales en el personal con infección por COVID no tuvieron diferencia estadísticamente significativa, no representando un factor de riesgo.

Los factores laborales en el personal sin infección por COVID fueron con mayor frecuencia: ser médico (46.4%), no laborar en otra institución (61.6%), realizar más de 150 horas mensuales (60.7%), realizar más de 12 horas por turno (76.8%), no participar en procedimientos invasivos (58.9%), laborar en tópico especializado (75.0%) y usar correctamente el EPP (83.0%).

## RECOMENDACIONES

- Socializar los resultados con el personal del Servicio de Emergencia del hospital de estudio, para que puedan diseñar estrategias que sean posteriormente planteadas en dicho servicio y en servicios adicionales, en favor del cuidado de los profesionales de la salud, tanto en el entorno laboral como fuera de este, con la finalidad que dichos profesionales sean fuente de información, específicamente para la comunidad sobre los cuidados para reducir el contagio por COVID-19.
- Diseñar, planear y ejecutar programas de capacitación continua a todo el recurso humano que labora en la institución de estudio, con el propósito de minimizar de manera considerable los hallazgos negativos identificados (infección por COVID-19 a través de un familiar), específicamente sobre la utilización correcta de los EPP, para prevenir el contagio de COVID-19.
- De manera específica, fomentar estudios investigativos en el ámbito local, utilizando una población de mayor cantidad, por un periodo de tiempo más largo y homogenizando la prueba diagnóstica, para obtener resultados de mayor representatividad y determinar la presencia o ausencia de otros factores que en el presente estudio no fueron considerados o resultaron ser no significativos.
- Fomentar la elaboración de estudios relacionados con el tema de investigación a nivel nacional, con la finalidad de ampliar los datos epidemiológicos y plantear las mejores estrategias para afrontar la pandemia por COVID-19.



## LIMITACIONES

- Por las disposiciones impartidas por el estado peruano (trabajo remoto para población de riesgo, distanciamiento social, entre otros), no se tuvo acceso a toda la población.
- La identificación de profesionales que laboran simultáneamente en otras entidades o instituciones de salud, la precisión del contagio por COVID-19 de los profesionales dentro de la emergencia de la institución de estudio no es clara, ya que el contagio pudo haber sido en la otra entidad.
- Las respuestas brindadas sobre el haber sido infectado por un familiar, se podría considerar como subjetivas, ya que el propio profesional no tendría certeza de su contagio, porque las posibilidades de que contraiga la infección durante su actividad laboral son mayores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfaro, M. (2021). Transmisión de COVID-19 en el personal de salud del hospital Víctor Lazarte Echeagaray de Trujillo. *Horiz Med (Lima)*. 2021; 21(1): e1371. DOI: org/10.24265/horizmed.2021.v21n1.06
- Alvarado, J. (2020). COVID-19. Desafíos filosóficos de un mundo en pandemia. *Revista de Filosofía*; 96: 109-127
- Bielicki, J., Duval, X., Gobat, N., Goossens, H., Koopmans, M., Tacconelli, E., & Werf, S. (2020). Monitoring approaches for health-care workers during the COVID-19 pandemic. *The Lancet*, 20(10), 261-267. DOI: 10.1016/S1473-3099(20)30458-8.
- Çelebi, G., Pişkin, N., Bekleviç, A., Altunay, Y., Keleş, A., Tüz, M., et al. (2020). Specific risk factors for SARS-CoV-2 transmission among health care workers in a university hospital. *Am J Infect Control*, 48(10), 1225–1230. DOI: 10.1016/j.ajic.2020.07.039.
- Centro de Ciencia e Ingeniería de la Universidad Johns Hopkins. (2020). *Covid 19 Dashboard by the center for systems of science and engineering*. Obtenido de Universidad Johns Hopkins: [Revisado el 8 de Septiembre del 2020]. Disponible en: <https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>
- Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2020). *Casos y muertes entre el personal sanitario*. Obtenido de CDC: [Revisado el 8 de Septiembre del 2020]. Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/cases-updates/cases-in-us.html>
- Chatterjee, P., Singh, J., Rsaily, R., Singh, R., Das, S., Singh, H., et al. (2020). Healthcare workers & SARS-CoV-2 infection in India: A case-control investigation in the time of COVID-19. *Indian J Med Res*, 151(5), 459-467. DOI: 10.4103/ijmr.IJMR\_2234\_20.
- Chi, V., Wong, S., & Yuen, K. (2020). Estimating Coronavirus Disease 2019 Infection Risk in Health Care Workers. 2020, 3(5), e209687. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2020.9687. Recuperado el Set de 2020

- Chou, R., Dana, T., Buckley, D., Selph, S., Fu, R., & Totten, A. (2020). Epidemiology of and Risk Factors for Coronavirus Infection in Health Care Workers. A Living Rapid Review. *Ann Intern Med*, DOI: 10.7326/M20-1632. Recuperado el Set de 2020
- Chou, R., Dana, T., Buckley, D., Selph, S., Fu, R., & Totten, A. (2020a). Update Alert 2: Epidemiology of and Risk Factors for Coronavirus Infection in Health Care Workers. *Ann Intern Med*, DOI:10.7326/M20-4806. Recuperado el Set de 2020
- Chou, R., Dana, T., Buckley, D., Selph, S., Fu, R., & Totten, A. (2020b). Update Alert 3: Epidemiology of and Risk Factors for Coronavirus Infection in Health Care Workers. *Ann Intern Med*, DOI: 10.7326/L20-1005. Recuperado el 01 de Set de 2020
- Colegio de Obstetras del Perú. (3 de diciembre de 2020). *Reporte Nacional de obstetras con COVID-19*. Obtenido de [https://colegiodeobstetras.pe/reportes\\_de\\_obstetras\\_con\\_covid\\_19/](https://colegiodeobstetras.pe/reportes_de_obstetras_con_covid_19/)
- Consejo Regional de Lima del Colegio Médico del Perú. (2020). *Médicos infectados por COVID-19 en Lima Metropolitana*. Obtenido de CMPLima: [Revisado el 8 de Septiembre del 2020]. Disponible en: <https://cmplima.org.pe/covid-19-medicos-infectados-lima/>
- Cummings, D., Radonovich, L., Gorse, G., Gaydos, C., Bessesen, M., Brown, A., et al. (2020). Risk factors for healthcare personnel Infection with endemic coronaviruses (HKU1, OC43, NL63, 229E): Results from the respiratory protection effectiveness clinical trial (ResPECT). *Clinical Infectious Diseases* (900), 1-12. DOI: 10.1093/cid/ciaa900.
- De La Cruz, J. (2020). Protegiendo al personal de la salud en la pandemia Covid-19. *Rev Fac Med Hum*, 20(2), 173-174. DOI: 10.25176/rfmh.v20i2.2913 . Recuperado el Set de 2020, de Protegiendo al personal de la salud en la pandemia Covid-19
- Delgado, M. (2020). *Coronavirus: Esta es la cronología del COVID-19 en el Perú y el mundo*. Obtenido de RPP: [Revisado el 8 de enero del 2021]. Disponible en: <https://rpp.pe/vital/salud/coronavirus-esta-es-la-cronologia-del-covid-19-en-el-peru-y-el-mundo-noticia-1256724>
- El Peruano. (2013). Normas legales. *Decreto Legislativo N° 1153: Decreto Legislativo que regula la política integral de las compensaciones y entregas económicas del personal de salud al servicio del estado*. Poder Ejecutivo – Decretos

Legislativos. Lima. URL:  
[http://www.minsa.gob.pe/dggdrh/poli\\_remu/compendio/politica/DL%201153.pdf](http://www.minsa.gob.pe/dggdrh/poli_remu/compendio/politica/DL%201153.pdf)

El Peruano (2020). *Normas Legales. Decreto Supremo que precisa el Decreto Supremo N°044-2020-PCM, que declara el Estado de Emergencia nacional, por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID 19.* [Revisado el 6 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.mesadeconcertacion.org.pe/storage/documentos/2020-03-18/ds-046-2020-pcm-precisa-ds-044-2020.pdf>

El Peruano (24 marzo 2020). *Decreto Supremo que desarrolla disposiciones para el sector privado, sobre el trabajo remoto previsto en el decreto de urgencia N°026-2020, Decreto de Urgencia que establece medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del COVID-19.* Decreto Supremo N°010-2020-TR

EsSalud. (2016). *Normas para las prestaciones asistenciales de emergencia y urgencias en las instituciones prestadoras de servicios de salud (IPRESS) en el Seguro Social de Salud - ESSALUD.* ESSALUD, Gerencia Central de Prestaciones de Salud, Lima. URL: [https://ww1.essalud.gob.pe/compendio/pdf/0000003531\\_pdf.pdf](https://ww1.essalud.gob.pe/compendio/pdf/0000003531_pdf.pdf).

Eyre, D., Lumley, S., O'Donnell, D., Campbell, M., Sims, E., Lawn, E., et al. (2020). Differential occupational risk to healthcare workers from SARS-CoV-2: A prospective observational study. *medRxiv*, 1-26. DOI: 10.1101/2020.06.24.20135038.

Figueroa, J., Salas, D., Cabrera, J., Alvarado, C., Buitrago, A. (2020). COVID-19 y enfermedad cardiovascular. *Rev Colomb Cardiol*; 27(3): 166-174

Gaceta Médica (13 mayo 2020). *Los pacientes con asma no tienen mayor riesgo de contagio por Covid-19.* [Revisado el 7 de enero de 2022]. Disponible en: <https://gacetamedica.com/profesion/los-pacientes-con-asma-no-tienen-mayor-riesgo-de-contagio-de-covid-19/>

Gestión. (2021). *Pilar Mazzetti: “En nuestro país ya tenemos la nueva variante europea de coronavirus”.* [Revisado el 8 de enero del 2021]. Disponible en: <https://gestion.pe/peru/pilar-mazzetti-en-nuestro-pais-ya-tenemos-la-nueva-variante-europea-de-coronavirus-noticia/?ref=gesr>

- Gibson, D., & Greene, J. (2020). Risk for Severe COVID-19 Illness Among Health Care Workers Who Work Directly with Patients. *J Gen Intern Med*, 35(9), 2804-2806. DOI: 10.1007/s11606-020-05992-y.
- Global Initiative for Asthma (2019). *Manejo y prevención del asma para adultos y niños mayores de 5 años. Una guía de bolsillo para profesionales de la salud.*
- Grishaw, J. (2020). *COVID-19: Definiciones de casos* (Primera ed.). Estados Unidos: McGraw-Hill Education Inc.
- Grishaw, J. (2020). *TEMA 13: COVID-19. Pruebas de laboratorio en Estados Unidos.* Estados Unidos: McGraw-Hill Education Inc.
- Guerra, S. (2021). Filosofía y pandemia. *Colección de Filosofía de la Educación*; 30: 245-272. DOI: org/10.17163/soph.n30.2021.09
- Hernández, R; Fernández, C; Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación.* (6° ed.) McGrawHill education
- Hospital María Auxiliadora (2020). Información epidemiológica del recurso humano del Servicio de Emergencia. Área de Estadística.
- Hussen, H; Aderaw, Z. (2021). Risk of COVID-19 Infection and Associated Factors Among Healthcare Workers: A Cross-Sectional Study at Eka Kotebe Treatment Center in Ethiopia. *Int J Gen Med*, 14, 1763-1772
- Jamil, S., Mark, N., Carlo, G., De la Cruz C., Gross J., Pasnick, S. (2020). Diagnosis and Management of COVID-19 Disease. *Am J Respir Crit Care Med*, 1-4.
- Kashir, J., & Yaqinuddin, A. (2020). Loop mediated isothermal amplification (LAMP) assays as a rapid diagnostic for COVID-19. *Medical hypotheses*, 141, DOI: 10.1016/j.mehy.2020.109786
- Kishk, R; Nemr, N; Aly, H; Soliman, N; Hagra, A; Ahmed, A; Kishk, S; et al. (2021). Assessment of potential risk factors for coronavirus disease-19 (COVID-19) among health care workers. *J Infect Public Health*, 14(10), 1313-1319
- Lai, X., Wang, M., Qin, C., Tan, L., Ran, L., et al. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-2019) infection among health care workers and implications for prevention measures in a tertiary hospital in Wuhan, China. *JAMA Network*, 3(5). DOI: 10.1001 / jamanetworkopen.2020.9666.
- Leeds, J., Raviprakash, V., Jacques, T., Scanlon, N., Cundall, J., y Leeds, C. (2020). Risk factors for detection of SARS-CoV-2 in healthcare workers during April 2020 in a UK hospital testing programme. *EclinicalMedicine*, 14-44. DOI: 10.1016/j.eclinm.2020.100513.

- León, J., Calderón, M., Gutiérrez, A. (2021). Análisis de mortalidad y comorbilidad por COVID-19 en Cuba. *Revista Cubana de Medicina*, 60(2): e2117
- Li, H., Liu, S., Yu, X., Tang, S., y Tang, C. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19): current status and future perspectives. *Int J Antimicrob Agents*, 55(5), DOI: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105951.
- Li, X., Geng, M., Peng, Y., Meng, L., y Lu, S. (2020). Molecular immune pathogenesis and diagnosis of COVID-19. *Journal of Pharmaceutical Analysis*, 10(2), 102-108. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jpha.2020.03.001>
- Llanos, F., Muñoz, W., Muñoz, N., Saavedra, G., Sifuentes, F., Somocurcio, D., et al. (2021). Evaluación de comorbilidades y pronóstico de la neumonía por COVID-19: revision de la literature. *Horiz Med (Lima)*; 21(3):e1227
- Maazanti, M. Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. *Revista Colombiana de Bioética*. 2011; 6(1): 125-144
- Machado, E. (2020). Una reflexion filosofica de la ciencia en tiempo del coronavirus. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*; 10(2). Disponible en: <http://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/871/878>
- Martínez, C., Parco, E., & Yalli, A. (2018). *Factores sociodemográficos que condicionan la sobrecarga del cuidador primario del paciente pediátrico con leucemia en un instituto especializado-2018*. [Tesis de Especialidad], Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima.
- Ministerio de Salud de Colombia (2020). *Lineamientos para kit de elementos básicos de protección para personal de la salud. Gestión de medicamentos y tecnologías en salud*. [Revisado el 6 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GMTG16.pdf>
- Ministerio de Salud del Perú. (2021). *Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Casos confirmados de la COVID-19 en trabajadores del sector salud según departamento de procedencia e institución en que laboral*. [Revisado el 5 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/dashpersonalsalud/#grafico03>
- Ministerio de Salud (MINSA). (2020). *Prevención, diagnóstico y tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú*. Lima: Resolución Ministerial N° 193-2020-MINSA.

- Ministerio de Salud del Perú. (2020). *Norma técnica de salud para el uso de los equipos de protección personal por los trabajadores de las instituciones prestadoras de servicios de salud*. Norma Técnica de Salud N°161-MINSA/2020/DGAIN.
- Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (2017). *Programa de elementos de protección personal, uso y mantenimiento*. Documento de Soporte, Gobierno de Colombia, Colombia. URL: <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GTHS02.pdf>.
- Misra, A., Jehi, J., Ji, X., Nowacki, A., Gordon, S., Terpeluk, P., et al. (2020). Impact of the COVID-19 Pandemic on Healthcare Workers' Risk of Infection and Outcomes in a Large, Integrated Health System. *J Gen Intern Med*, 35(11), 3293-3301. DOI: 10.1007/s11606-020-06171-9.
- Moreno, B. (2011). Factores y riesgos laborales psicosociales: conceptualización, historia y cambios actuales. *Med Segur Trab*, 57(1), 4-19.
- Nguyen, L., Drew, D., Graham, M., Joshi, A., Guo, C., Ma, W., et al. (2020). Risk of COVID-19 among front-line health-care workers and the general community: a prospective cohort study. *Lancet*, 1-9. DOI: 10.1016/S2468-2667(20)30164-X. Recuperado el Ago de 2020
- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2020). *Seguridad y salud en el trabajo frente a la pandemia*. Mesa Virtual de Diálogo: Nota Informativa, OIT, Estados Unidos. URL: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/briefingnote/wcms\\_742469.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/briefingnote/wcms_742469.pdf).
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2020a). *Infecciones por coronavirus*. Obtenido de WHO: [Revisado el 8 de Septiembre del 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/topics/coronavirus\\_infections/es/](https://www.who.int/topics/coronavirus_infections/es/)
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2020b). *Personal sanitario*. Obtenido de WHO: [Revisado el 8 de Septiembre del 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/topics/health\\_workforce/es/](https://www.who.int/topics/health_workforce/es/)
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2020c). *Factores de riesgo*. Obtenido de WHO: [Revisado el 8 de Septiembre del 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/topics/risk\\_factors/es/](https://www.who.int/topics/risk_factors/es/)
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2020d). *Información básica sobre la COVID-19*. Obtenido de WHO: [Revisado el 26 de Diciembre del 2020].

Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>

Organización Mundial de la Salud [OMS] (2021). *Impacto de la COVID-19 en los recursos humanos para la salud y respuesta de política: el caso del Estado Plurinacional de Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y el Perú. Sin tesis de hallazgos en cinco países de América Latina*. [Revisado el 14 de febrero de 2022]. Disponible en:

<https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240039001>

Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (2017). *Prevención y control de infecciones asociadas a la atención de la salud. Recomendaciones básicas*. [Revisado el 14 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/normas-protocolos-y-guias/prevencion-y-control-de-infecciones/3516-prevencion-enfermedades-infecciosas/file>

Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (marzo 2020). *Uso del equipo de protección personal para la atención de casos sospechosos o confirmados por COVID-19*. [Revisado el 6 de enero de 2022]. Disponible en: <https://covid19-evidence.paho.org/handle/20.500.12663/595>

Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (21 mayo 2020). *Si tengo asma, ¿Que debo saber sobre la COVID-19? Preguntas frecuentes sobre COVID-19 y ENT*. [Revisado el 7 de enero de 2022]. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52198/OPSNMHHMHCVID-19200011\\_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52198/OPSNMHHMHCVID-19200011_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y)

Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (2 setiembre 2020). *Cerca de 570.000 trabajadores de la salud se han infectado y 2.500 han muerto por COVID-19 en las Américas*. [Revisado el 5 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/2-9-2020-cerca-570000-trabajadores-salud-se-han-infectado-2500-han-muerto-por-covid-19>

Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (2020). *Actualización Epidemiológica: Nuevo coronavirus (COVID-19)*. Obtenido de PAHO: [Revisado el 8 de Septiembre del 2020]. Disponible en: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:tWJD4EzL7LcJ:http>



- s://www.paho.org/hq/index.php?option=com\_docman%26view=download%26category\_slug=coronavirus-alertas-epidemiologicas%26ali
- Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (3 de diciembre de 2020). *Descriptor en Ciencias de la Salud*. Obtenido de <http://decs2020.bvsalud.org/E/homepagee.htm>
- Pequeña, O. (2021). *Factores asociados a contagio por SARS COV 2 en personal de salud del Hospital José Cayetano Heredia. Piura 2020*. [Tesis de grado]. Universidad Cesar Vallejo, Piura.
- Presidencia del Consejo de Ministros. (2018). *Sobre aplicación de feriados cívicos y religiosos al personal asistencial de la salud*. Informe Técnico N°1838-2018-SERVIR/GPGC. URL: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1368678/Informe%20T%C3%A9cnico%20%201838-2018-SERVIR-GPGSC.pdf>
- Quiroz, C., Pareja, A., Valencia, E., Enriquez, Y., De Leon, J., Aguilar, P. (2020). Un nuevo coronavirus, una nueva enfermedad: COVID-19. *Horiz Med (Lima)*; 20 (2): 1-6
- Ran, L., Chen, X., Wang, Y., Wu, W., Zhang, L., y Tan, X. (2020). Risk factors of healthcare workers with coronavirus disease 2019: A retrospective cohort study in a designated Hospital of Wuhan in China. *Clinical Infectious Diseases*. (287), 1-5. DOI: 10.1093/cid/ciaa287.
- Real Academia Española. (3 de diciembre de 2020). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de <https://www.rae.es/>
- Rivera, O., Gálvez, C., Castro, E., Bonilla, C. (2021). Factors associated with knowledge, attitudes and preventive practices towards COVID-19 in health care professionals in Lima, Peru. *F1000Res*. 16(10): 582. DOI: 10.12688/f1000research.53689.3. eCollection 2021.
- Sedqi, N., y Sedqi, M. (2020). A review on pathophysiology and pharmacological treatment of COVID-19. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 3(2), 110-122. Obtenido de <https://ssrn.com/abstract=3634649>
- Tellez, M. (2021). *Evaluación de los factores de riesgo de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) entre trabajadores de la salud: Estudio casos y controles de la Microred Metropolitana, Red de Salud Tacna de Octubre del 2020 a mayo del 2021*. [Tesis de grado]. Universidad Privada de Tacna

- Turabia, J. (2021). Casos familiares asintomáticos de COVID-19. *iMedPub Journals*; 17(S1): 1-3
- Velásquez-Silva, R. (2020). Historia de las infecciones por coronavirus y epidemiología de la infección por SARS-CoV-2. *Rev Mex Traspl*, 9(2), S149-S159. DOI: 10.35366/94504.
- Ybaseta, J., y Becerra, B. (2020). El personal de salud en la pandemia por COVID-19. *Rev méd panacea*, 9(2), 72-73. URL: <https://revistas.unica.edu.pe/index.php/panacea/artic le/view/322/439>.
- Yuki, K., Fujiogi, M., y Koutsogiannaki, S. (2020). COVID-19 pathophysiology: A review. *Clin Immunol*, 215(108427), 1-8. Doi: 10.1016 / j.clim.2020.108427

## ANEXOS

## A. Operacionalización de variables

Variable		Dimensiones	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Valor	Tipo de variable	Escala de medición
Variable independiente	Factores patológicos	Comorbilidades	Condición médica que existe simultáneamente, pero con independencia de otra en un paciente.	Presencia diagnosticada previa de enfermedades.	Ninguno	Si = 1 No = 2	Cualitativa	Nominal
					Tiroides	Si = 1 No = 2		
	Asma				Si = 1 No = 2			
	Tuberculosis				Si = 1 No = 2			
		Antecedente familiar con COVID-19	Historia de familiar que padece alguna enfermedad, por lo cual aumenta el riesgo en el paciente de padecerla.	Familiar con diagnóstico positivo en infección por COVID-19	Familiar con prueba molecular para COVID 19 positiva.	Si = 1 No = 2	Cualitativa	Nominal
	Factores laborales	Grupo ocupacional	Categorías laborales que permiten organizar a los servidores en razón a su formación, capacitación o experiencia reconocida.	Persona que labora en un área específica y especializada, con conocimiento universitario previo.	Médico	Si = 1 No = 2	Cualitativa	Nominal
					Enfermera	Si = 1 No = 2		
					Técnico de enfermería	Si = 1 No = 2		
					Obstetra	Si = 1 No = 2		
					Asistenta social	Si = 1 No = 2		
					Odontólogo	Si = 1 No = 2		
					Otros	Si = 1 No = 2		
		Labor asistencial en otras instituciones	Hace referencian a la actividad laboral que el profesional de la salud realizad en instituciones no relacionado con el Hospital maría Auxiliadora	Personal que labora en otras instituciones de salud	Labor asistencial en otra institución	Si = 1 No = 2		
	Horas laborales al mes	Se refiere a la suma de horas trabajadas, normales y extraordinarias al mes.	Cantidad de horas el profesional labora en el nosocomio de estudio durante la pandemia.	<150 horas	Si = 1 No = 2	Cualitativa	Nominal	
≥ 150 horas				Si = 1 No = 2				
Horas laborales por turno	Se refiere a las horas trabajadas, normales y extraordinarias durante una jornada laboral.	Cantidad de horas que el profesional de salud labora contabilizados desde su hora de ingreso hasta su hora de salida, durante la pandemia.	≥12 horas	Si = 1 No = 2	Cualitativa	Nominal		
			<12 horas	Si = 1 No = 2				
				Triaje	Si = 1 No = 2	Cualitativa	Nominal	

	Área del Servicio de Emergencia donde labora	Se refiere al ambiente de trabajo en el cual el personal desempeña sus actividades.	Área específica dentro del servicio de emergencia donde el profesional de salud realiza su actividad laboral.	Tópico especializado Ginecología	Si = 1 No = 2		
				Tópico especializado Medicina	Si = 1 No = 2		
				Tópico especializado Cirugía	Si = 1 No = 2		
				Tópico especializado Pediatría	Si = 1 No = 2		
				Unidad crítica de emergencias	Si = 1 No = 2		
				Sala de observación	Si = 1 No = 2		
				Trauma shock	Si = 1 No = 2		
Asignación de EPP para uso en la jornada	Disposición y entrega de dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo.	Disposición y entrega de indumentaria que el personal de salud utiliza durante su jornada laboral como medio de protección.	Asignación de EPP	Si = 1 No = 2	Cualitativa	Nominal	
Uso incorrecto de EPP	Hace referencia al personal de salud que hace uso de los EPP de manera inapropiada durante su actividad laboral	Uso inadecuado de los EPP durante la jornada laboral	Uso incorrecto de EPP	Si = 1 No = 2	Cualitativa	Nominal	
Ejecución de procedimientos invasivos que generan aerosoles	Personal de salud que realiza o apoya en la realización de procedimientos invasivos que generan aerosoles	Personal de salud expuesto a aerosoles provenientes de procedimientos realizados a pacientes	Procedimiento invasivo que genera aerosol	Si = 1 No = 2	Cualitativa	Nominal	
<b>Variable dependiente Infección por COVID-19</b>	-	Enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente.	Obtención de prueba rápida (IgG y/o IgM) y/o molecular (TP-PCR)	Prueba rápida positiva	Si = 1 No = 2	Cualitativa	Nominal
				Prueba molecular positiva	Si = 1 No = 2		

**B. Abreviaciones y/o símbolos**

7SSA: 7 sistemas de salud americanos

ACE-2: Enzima convertidora de angiotensina 2

ARN: Ácido ribonucleico

AST: Aspartato aminotransferasa

ALT: Alanina aminotransferasa

APHL: Association of Public Health Laboratories

CDC: Centers for Disease Control and Prevention

COVID-19: Enfermedad por coronavirus

Cox: Modelo de riesgo proporcional

DeCS: Descriptores en ciencias de la salud

EPP: Equipo de protección personal

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

ERA: Enfermedad respiratoria aguda

EsSalud: Seguro Social de Salud MINSA: Ministerio de Salud

HR: Hazard ratio

IC: Intervalo de confianza

IMC: Índice de masa corporal

MERS: Middle East Respiratory Syndrome

N95: no filtra aceites y filtra hasta 95% de partículas aéreas.

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

OR: Odds Ratio

PCR: Reacción en Cadena de la Polimerasa

RR: Riesgo relativo

RT-LAMP: Método de amplificación isotérmica mediada por bucle

SARS: Severe Acute Respiratory Syndrome

SARS-CoV-2: Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2

SDRA: Síndrome de dificultad respiratoria aguda

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

### C. Consentimiento informado

**“Factores de riesgo para infección por COVID-19 en personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020”**

Investigador: Médico Especialista en Medicina Interna Bernin Adderly Vera Cohaila  
 DNI: 45200605  
 Cel.: 947994564  
 Correo: bernin.vera@hotmail.com

Propósito del Estudio: Se le invita a participar de un estudio que tiene como propósito determinar los factores de riesgo para infección por COVID-19 en el personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo – diciembre 2020.

Procedimientos: Si usted acepta participar en este estudio se procederá a entregarle un cuestionario para sea llenado, el cual le tomará 15 min aproximadamente, y será realizado en las instalaciones del Hospital María Auxiliadora.

Riesgos y Beneficios: No existirá riesgo alguno respecto a su participación en esta investigación, pues solo llenará un cuestionario, y se tomarán las medidas de bioseguridad para evitar una posible infección por COVID-19. Asimismo, su participación no producirá remuneración y/o pago de ningún tipo.

Confidencialidad: No se divulgará su identidad en ninguna etapa de la investigación, pues toda la información que Ud. brinde será usada solo con fines estrictos de estudio. En caso este estudio fuese publicado se seguirá salvaguardando su confidencialidad, ya que no se le pedirá en ningún momento sus nombres ni apellidos.

Se pone en conocimiento que Ud. puede decidir retirarse de este estudio en cualquier momento del mismo, o no participar –si así lo desea– sin perjuicio alguno.

Acepto voluntariamente participar en este estudio luego de haber discutido los objetivos y procedimientos de la investigación con el investigador responsable.

\_\_\_\_\_  
 Nombre del participante:  
 Firma del participante

\_\_\_\_\_  
 Fecha

\_\_\_\_\_  
 Investigador

\_\_\_\_\_  
 Fecha

## D. Instrumentos que se aplicaron para la recolectar información

### D.1 Cuestionario

**“Factores de riesgo para infección por COVID-19 en personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo - diciembre 2020”**

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

ID: \_\_\_\_\_

#### A. Factores patológicos

¿Usted sufre alguna enfermedad?:

Si ( )

No ( )

Hipertensión arterial ( )

Diabetes mellitus ( )

Obesidad ( )

Otro: \_\_\_\_\_

¿Algún familiar (que viva con usted) presentó diagnóstico positivo para COVID-19?

Si ( )

No ( )

Colocar la prueba con la que se realizó el diagnóstico: \_\_\_\_\_

#### B. Factores laborales

Personal de salud:

Médico ( )

Especialidad: \_\_\_\_\_

Enfermera/o ( )

Tec. Enfermería ( )

Obstetra ( )

Asistente social ( )

Odontólogo ( )

Otros: \_\_\_\_\_

¿Realiza actividad asistencia en otras instituciones de salud?

Si ( )

No ( )

¿Cuántas horas laborales realiza al mes en el Hospital María Auxiliadora y otras instituciones donde realiza laboral asistencial?

\_\_\_\_\_ horas <150 horas ( )

≥ 150 horas ( )

¿Cuántas horas laborales realiza por turno en el Servicio de Emergencia en el Hospital María Auxiliadora?

\_\_\_\_\_ horas ≥12 horas ( )

<12 horas ( )

¿En qué área del Servicio de Emergencia labora actualmente?

Triaje ( )                      Tópico especializado ( ) en \_\_\_\_\_  
Trauma Shock ( )

¿Le asignan equipos de protección personal para ser usado durante su jornada laboral?

Si ( )                                      No ( )

¿Participa en procedimientos que producen aerosoles (intubación, nebulización, etc.)?

Sí ( )                                      No ( )

**C. Infección por COVID-19:**

¿Usted ha sido infectado por COVID – 19?

Si ( )                                      No ( )

De contestar Sí ¿Con que prueba fue diagnosticado?

Prueba serológica ( )                      Prueba molecular (RT-PCR) ( )  
IgM (+) y IgG (+) ( )  
IgM (+) ( )  
IgG (+) ( )



## D.2 Lista de cotejo

**Lista de cotejo para la evaluación del uso de EEP según grupo ocupacional y actividad laboral (Para ser llenado por el investigador):**

Observar y evaluar según el caso		Si* (utiliza el EPP de forma adecuada)	No* (no utiliza EPP o lo utiliza de forma inadecuada)	Observaciones
<b>Personal de salud usa adecuadamente EPP de acuerdo a su actividad:</b>				
<b>Grupo ocupacional: _____</b>				
1. Cobertura corporal	Mameluco descartable			
	Mandilón descartable			
	Mandilón reutilizable			
	Pechera o delantal			
2. Gorro	Descartable			
	Reutilizable			
3. Respirador N95 o su equivalente o de filtración superior				
4. Mascarilla quirúrgica				
<i>*El respirador o mascarilla cubren nariz y boca</i>				
5. Protectores oculares				
6. Protector facial				
7. Guantes	Estériles (quirúrgicos)			
	No estériles	Látex, vinilo, polímero		
		De goma		
8. Protector de calzado	Descartable			
	Reutilizable de tela			
	Botas de jebe			

### Uso de EPP:

Correcto (utiliza de forma adecuada toda la indumentaria personal recomendada según su actividad)	
Incorrecto (no utiliza al menos una indumentaria personal recomendada o no la utiliza de forma adecuada)	

## E. Validez

### Formatos de Validación

#### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO JUICIO DE EXPERTOS

**Nombre del Experto:** JAVIER SILVA VALENCIA

**Profesión:** MEDICO CIRUJANO

**Grado Académico/Mención:** MAESTRIA

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta le solicitamos su opinión sobre el instrumento que se adjunta. Marque con una X (aspa) en SI o NO en cada criterio según su opinión. Marque SI, cuando el ítem cumpla con el criterio señalado o NO cuando no cumpla con el criterio.

CRITERIOS	Opinión		
	SI	No	
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuado	X		
4. Los ítems (preguntas) del instrumento están correctamente formuladas. (claros y entendibles)	X		
5. Los ítems (preguntas) del instrumento responden a la Operacionalización de la variable.	X		
6. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
7. Las categorías de cada pregunta (variables) son suficientes.	X		A MEJORAR, ver comentarios
8. El número de ítems (preguntas) es adecuado para su aplicación.	X		A MEJORAR, ver comentarios

**Observaciones (precisar si hay suficiencia en la cantidad de ítem):** Me llama la atención la cantidad de variables. ¿Por qué no más variables o menos variables? Porque no otras variables como Lugar de vivienda, utilizar transporte público, utilizar desinfectantes. Para los que si han tenido COVID: que síntomas o la gravedad que tuvo ¿Cómo elegiste que las variables que preguntas son las más importantes?

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ X ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

**DNI:** 70023498



Firma de Experto

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO JUICIO DE EXPERTOS**

**Nombre del Experto:** Rosa Laura Delgado Cerquen

**Profesión:** Lic. En Enfermería y Especialista en Emergencias y Desastres.

**Ocupación:** Enfermera Supervisora

**Grado Académico/Mención:** Mg. Gestión en los Servicios de Salud.

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta le solicitamos su opinión sobre el instrumento que se adjunta. Marque con una X (aspa) en SI o NO en cada criterio según su opinión. Marque SI, cuando el Ítem cumpla con el criterio señalado o NO cuando no cumpla con el criterio.

CRITERIOS	OPINIÓN		
	SI	No	
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.		X	Corregir que el tercer objetivo específico del estudio es diferente al objetivo del instrumento y ordenarlo de acuerdo a la secuencia primero se menciona datos demográficos, datos patológicos y luego laborales y el resto concerniente a la patología o infección.
3. La estructura del instrumento es adecuada	X		
4. Los ítems (preguntas) del instrumento están correctamente formuladas. (claros y entendibles)	X		
5. Los ítems (preguntas) del instrumento responden a la operacionalización de la variable.		X	En el instrumento, ordenar las dimensiones que corresponde a cada variable sobre todo factores patológicos debe considerar antecedentes y comorbilidades de acuerdo al cuadro de operacionalización de la variable.
6. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
7. Las categorías de cada pregunta (variables) son suficientes.	X		
8. El número de ítems (preguntas) es adecuado para su aplicación.	X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia en la cantidad de ítem):** \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ ]      Aplicable después de corregir [ X ]      No aplicable

[ ] **DNI:** 06755860

LIC. ROSA DELGADO CERQUEN – SERVICIO EMERGENCIA – HOSPITAL MARIA AUXILIADORA

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO JUICIO DE EXPERTOS**

**Nombre del Experto: Mg. LUIS CLEVER ARIAS CAYCHO**

**Profesión: BIÓLOGO**

**Ocupación: DOCENTE UNIVERSITARIO (BIOQUIMICA – BIOLOGIA MOLECULAR)**

**Grado Académico/Mención: MAGISTER EN BIOQUIMICA**

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta le solicitamos su opinión sobre el instrumento que se adjunta. Marque con una X (aspa) en SI o NO en cada criterio según su opinión. Marque SI, cuando el Ítem cumpla con el criterio señalado o NO cuando no cumpla con el criterio.

CRITERIOS	Opinión		
	SI	NO	
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada	X		
4. Los ítems (preguntas) del instrumento están correctamente formuladas. (claros y entendibles)	X		
5. Los ítems (preguntas) del instrumento responden a la Operacionalización de la variable.	X		
6. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
7. Las categorías de cada pregunta (variables) son suficientes.	X		
8. El número de ítems (preguntas) es adecuado para su aplicación.	X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia en la cantidad de ítem): NINGUNA OBSERVACION**

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ X ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

**DNI: 15426159**



-----  
**Mg. LUIS CLEVER ARIAS CAYCHO**  
 DOCENTE FM-UNMSM

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO JUICIO DE EXPERTOS**

**Nombre del Experto:** Carolina Cucho Espinoza

**Profesión:** Médico Patólogo Clínico

**Ocupación:**

**Grado Académico/Mención:** Magister de Ciencias Básicas con Mención en Bioquímica

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta le solicitamos su opinión sobre el instrumento que se adjunta. Marque con una X (aspa) en SI o NO en cada criterio según su opinión. Marque SI, cuando el Ítem cumpla con el criterio señalado o NO cuando no cumpla con el criterio.

CRITERIOS	Opinión		
	SI	No	
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada	X		
4. Los ítems (preguntas) del instrumento están correctamente formuladas. (claros y entendibles)	X		
5. Los ítems (preguntas) del instrumento responden a la Operacionalización de la variable.	X		
6. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
7. Las categorías de cada pregunta (variables) son suficientes.	X		
8. El número de ítems (preguntas) es adecuado para su aplicación.	X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia en la cantidad de ítem):** \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ X ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

**DNI:** 42234332



-----  
CAROLINA CUCHO ESPINOZA

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO JUICIO DE EXPERTOS**

**Nombre del Experto:** Luis Enrique Huamán Quintana

**Profesión:** Ingeniero Estadístico

**Ocupación:** consultor en investigación

**Grado Académico/Mención:** Magister en Salud Pública

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta le solicitamos su opinión sobre el instrumento que se adjunta. Marque con una X (aspa) en SI o NO en cada criterio según su opinión. Marque SI, cuando el Ítem cumpla con el criterio señalado o NO cuando no cumpla con el criterio.

CRITERIOS	Opinión		
	SI	NO	
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada	X		
4. Los ítems (preguntas) del instrumento están correctamente formuladas. (claros y entendibles)	X		
5. Los ítems (preguntas) del instrumento responden a la Operacionalización de la variable.	X		
6. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
7. Las categorías de cada pregunta (variables) son suficientes.	X		
8. El número de ítems (preguntas) es adecuado para su aplicación.	X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia en la cantidad de ítem):** \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ X ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable

[ ]

**DNI:** 09838469



-----  
**Mg. LUIS ENRIQUE HUAMAN QUINTANA**  
**ING. ESTADISTICO**

### Prueba Binomial

Luego de solicitar la evaluación mediante la ficha de expertos a *5 especialistas*, se calculó su grado de concordancia, para ello se utilizó la prueba binomial.

Para evaluar la concordancia entre las respuestas de los expertos de cada ítem, se establecen las siguientes hipótesis:

**Ho: La proporción de los expertos que dicen “Si” (están de acuerdo) es igual a la de los jueces que dicen “No” (están en desacuerdo).**

Es decir que entre los expertos no hay concordancia, pues la proporción es de 50% para “Si” y 50% para “No”, dicho de otra manera, la probabilidad de éxito es solo del 50%.

**Hi: La proporción de los expertos que dicen “Si” (están de acuerdo) es diferente del 50%.**

Es decir que, si hay concordancia entre los expertos, porque la mayoría está de acuerdo o en desacuerdo respecto a un ítem.

Luego de establecer las hipótesis se aplica la prueba binomial, donde: “1” es SI o significa de acuerdo (éxito), mientras que “0” es NO o significa en desacuerdo.

ID	JUECES					Éxitos	P-Valor
	1	2	3	4	5		
1	1	1	1	1	1	5	0.031
2	1	0	1	1	1	4	<b>0.156</b>
3	1	1	1	1	1	5	0.031
4	1	1	1	1	1	5	0.031
5	1	0	1	1	1	4	<b>0.156</b>
6	1	1	1	1	1	5	0.031
7	1	1	1	1	1	5	0.031
8	1	1	1	1	1	5	0.031

Total, de acuerdos: 38      Total en desacuerdos: 2      **Total de respuestas: 40**

En la mayoría de los ítems se observa una concordancia significativa ( $p < 0,050$ ), sin embargo, los ítems 2 y 5 no son significativa. Por otro lado, el grado de concordancia en general es del 95.0% (38/40) y se considera pertinentes los ítems actuales, el instrumento tiene validez de contenido y queda como tal para su aplicación.

## F. Confiabilidad

La prueba piloto se realizó el miércoles 9 de setiembre del 2020. Se incluyeron 17 profesionales de la salud que cumplieron con los criterios de inclusión. Las características epidemiológicas del personal de salud evidenciaron que el 82.4% de profesionales fueron mujeres, las edades del 47.1% oscilaban entre 25 y 34 años, el 88.2% no presentaba ninguna comorbilidad y el 82.4% vivía con algún familiar que había o estaba infectado por COVID – 19. Con respecto a los factores laborales, el 35.3% eran enfermeras, el 52.9% tenía un tiempo de labor dentro del Hospital María Auxiliadora mayor o igual a 5 años y de igual manera en el servicio de emergencia, el 88.2% pertenecían al área de tópico especializado: Sala de Observación III de Emergencia, el 58.8% no participaban en procedimientos que produjeran aerosoles y todos los profesionales laboraban 8 horas a más.

### Coefficiente Kuder Richardson

Para el cálculo del coeficiente de confiabilidad Kuder Richardson se utiliza el siguiente procedimiento:

$$KR20 = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{Vt} \right]$$

Donde:

KR-20 = Kuder-Richardson  
 K = Número de ítems  
 pq = Variabilidad de cada ítem  
 Vt = varianza del total

A continuación, se presenta

En la tabla de respuesta por cada columna se calcula la probabilidad de éxito y de fracaso de la respuesta de interés, es decir para las 11 preguntas y para el total de puntajes. Se Suman los 11 productos de éxitos y fracasos todas las preguntas (en el cuadro esta como Suma PQ), este valor se reemplaza en la formula anterior.



A continuación, se presenta la tabla de respuestas y los cálculos para obtener el coeficiente confiabilidad

ITEM	TABLA DE RESPUESTAS											P12
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	
2	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
3	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
4	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0
5	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
6	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
7	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
8	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
9	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1
10	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
11	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0
12	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0
13	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1
16	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0
17	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
18	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1
19	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0
20	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
<b>21</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
25	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1
<b>26</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Suma</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>10</b>
ítems	<b>20</b>											
P	0.85	0.60	0.80	0.85	0.55	0.35	0.35	0.35	0.60	0.35	0.60	0.50
Q	0.15	0.40	0.20	0.15	0.45	0.65	0.65	0.65	0.40	0.65	0.40	0.50
PxQ	0.13	0.24	0.16	0.13	0.25	0.23	0.23	0.23	0.24	0.23	0.24	0.25
<b>Suma(PxQ)</b>	<b>3.97</b>											

**Regla de decisión:** Cuando el valor de KR-20 es  $>0.7$  se considera que el instrumento es confiable o aceptable para su posterior uso.

## G. Acta de evaluación ética de estudios de investigación



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
 Universidad del Perú, Decana de América  
 Facultad de Medicina  
 Comité de Ética en Investigación



### ACTA DE EVALUACIÓN ÉTICA DE ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN (AEE-CEI)

CÓDIGO DE ESTUDIO N°: 0105

En Lima, a los veintiséis días del mes de abril de 2021, en Sesión del COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN, previa evaluación del Proyecto de Tesis de Posgrado titulado: Factores de riesgo para infección por covid-19 en personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, Marzo - Diciembre 2020" y presentado por el bachiller Bernin Adderly Vera Cohaila con Código de Matricula N°: 19018331 de la Maestría en Docencia e Investigación en Salud de la Facultad de Medicina.

#### ACUERDA:

Dar por **APROBADO** dicho Proyecto, considerando que se ha cumplido satisfactoriamente con las recomendaciones Metodológicas y Éticas para la investigación en seres humanos y/o en animales de laboratorio.

Lima, 26 de abril de 2021

---

**Dr. Henry Guija Guerra**  
**PRESIDENTE DEL CEI**