

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA
CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



FACTORES ASOCIADOS A INFECCIÓN POR COVID-19 EN
MÉDICOS DE LA REGIÓN HUÁNUCO, 2020

LINEA DE INVESTIGACIÓN: CIENCIAS DE LA SALUD

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

TESISTA:

ELIAS JUSTINIANO KAREN DENISSA

ASESOR:

DR. DÁMASO MATA BERNARDO CRISTÓBAL

HUÁNUCO – PERÚ

2023

DEDICATORIA

A mi madre por brindarme el soporte que necesitaba durante mi formación como médico y sus palabras de motivación que me impulsaron a seguir adelante y conseguir este anhelo.

A los médicos de la Facultad de Medicina de la UNHEVAL por compartir su conocimiento y experiencia en mi formación como médico; y por inculcar con el ejemplo el respeto y la dedicación hacia los pacientes.

AGRADECIMIENTO

Al Doctor Bernardo Cristóbal Dámaso Mata por su apoyo, tiempo y orientación como asesor durante la elaboración y ejecución de la presente tesis.

A la Dirección de Investigación Universitaria de la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán” por la subvención económica brindada para la ejecución de esta investigación.

A los médicos que con su experiencia apoyaron en la elaboración de este estudio, así mismo a los que fueron participes del mismo.

RESUMEN

Introducción: Los trabajadores de la salud expuestos al coronavirus (COVID-19) pueden no tener acceso adecuado a equipos de protección personal (EPP). **Objetivos:** Determinar la asociación entre el empleo inadecuado de los EPP, la especialidad médica y el periodo de egreso con la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020. **Métodos:** Estudio transversal analítico, basado en encuestas virtuales administrado a 184 médicos que laboren en la Región Huánuco desde el 10 de setiembre hasta el 10 de noviembre del 2020. Se desarrolló un cuestionario estructurado de 43 ítems, con una validez de contenido del 83%. Se usó muestreo aleatorio simple. Las variables cualitativas se analizaron en proporciones y las cuantitativas, en medidas de tendencia central. Para el análisis de las variables se utilizaron las pruebas Chi cuadrado y U de Mann Whitney. **Resultados:** Se encontró que la asociación entre el empleo inadecuado de EPP (colocación del EPP $p = 0,676$ y retiro del EPP $p = 0,823$, IC 95%), la especialidad médica ($p = 0,754$, IC 95%) y el periodo de egreso (pregrado con un $p = 0,882$ y posgrado con un $p = 0,964$, IC95%) con la infección por COVID-19, fue no significativa. Se consideró una precisión del 5% con un intervalo de confianza del 95%. **Conclusiones:** No se encontró asociación entre el empleo inadecuado de los EPP, la especialidad médica y el periodo de egreso con la infección por COVID-19.

Palabras clave: COVID-19, Equipo de protección personal, Especialidad.

ABSTRACT

Introduction: Healthcare workers exposed to coronavirus (COVID-19) may not have adequate access to personal protective equipment (PPE). **Objectives:** To determine the association between inappropriate use of personal protective equipment, medical specialty, and discharge period with COVID-19 infection in Physicians of the Huanuco Region, 2020. **Methods:** Analytical cross-sectional study, based on virtual surveys administered to 184 physicians working in the Huanuco Region from September 10 to November 10, 2020. A structured questionnaire of 43 items was developed, with a content validity of 83%. Simple random sampling was used. The qualitative variables were analyzed in proportions and the quantitative ones in measures of central tendency. Mann Whitney's Chi-square and U tests were used for the analysis of variables. **Results:** We found that the association between inappropriate use of PPE (placement of PPE $p = 0.676$ and removal of PPE $p = 0.823$, 95% CI), medical specialty ($p = 0.754$, 95% CI), and the period of discharge (undergraduate with a $p = 0.882$ and graduate with a $p = 0.964$, 95% CI) with the COVID-19 infection, was not significant. It was considered a precision of 5% with a 95% confidence interval. **Conclusions:** No association was found between inadequate use of personal protective equipment, medical specialty and discharge period with COVID-19 infection.

Key words: COVID-19, Personal protective equipment, Specialty.

INDICE

	Pág
INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1 Fundamentación del problema de Investigación	10
1.2 Formulación del problema de investigación general y específicos	12
1.3 Formulación de objetivos generales y específicos	13
1.4 Justificación	13
1.5 Limitaciones	14
1.6 Formulación de hipótesis generales y específicos	14
1.7 Variables	15
1.8 Definición teórica y operacionalización de variables	15
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes	18
2.2 Bases teóricas	20
2.3 Bases conceptuales	41
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	
3.1 Ámbito	43
3.2 Población	43
3.3 Muestra	43
3.4 Nivel y tipo de estudio	44
3.5 Diseño de investigación	45
3.6 Métodos, técnicas e instrumentos	45
3.7 Validación y confiabilidad del instrumento	45
3.8 Procedimiento	45
3.9 Tabulación y análisis de datos	47
3.10 Consideraciones éticas	47
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	48
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN	51

CONCLUSIONES	55
RECOMENDACIONES	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
ANEXOS	63

INTRODUCCIÓN

En diciembre de 2019, se produjo un brote de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) provocado por el nuevo coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave de tipo 2 (SARS-CoV-2) (1). Entre el 30 de diciembre de 2019 y el 11 de octubre de 2020 se han documentado en todo el mundo más de 37 millones de casos y un millón de fallecimientos asociados a la infección por COVID-19.(2) Todos los países implementan medidas necesarias cada día, pese a ello la infección por COVID-19 todavía no es controlada.

En 2020 casi la mitad de los casos (48%) y fallecimientos (55%) por COVID-19 se han notificado en el continente, siendo Estados Unidos, Brasil y Argentina las regiones con mayor incidencia y fallecimientos, según las actualizaciones en epidemiología semanal de la OMS del 12 de octubre (2). El personal médico que atiende a pacientes infectados por COVID-19 se enfrenta a un riesgo considerable de infección y, posiblemente, de muerte. Las organizaciones médicas que integran la Confederación Médica Latinoamericana (COFEMEL) documentaron hasta el 9 de octubre 2.681 muertes de médicos atribuidas a COVID-19 en toda América Latina (3,4). Los médicos cumplen una importante labor durante esta pandemia, sus condiciones laborales deberían ser óptimas.

En medio de esta preocupante realidad el Colegio Médico del Perú (CMP) hasta el 9 de octubre del 2020 reportó 4245 médicos contagiados, 76 en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y 223 médicos fallecidos; de esta desoladora cifra, en la Región Huánuco son 105 los médicos contagiados, 6 en UCI y 5 fallecidos; es posible que los médicos expuestos al COVID-19 no tengan acceso adecuado al equipo de protección personal (EPP) y los procedimientos de seguridad necesarios (5,6). Los médicos al estar en primera línea contra el COVID-19 necesitan contar con las condiciones y medidas adecuadas para enfrentar la pandemia.

Pocos estudios redactaron sobre los elementos que de algún modo se relacionan a la infección por COVID-19 en los profesionales de la salud. Se señaló como factores, tener exposiciones repetidas (7) y la muda incorrecta del EPP, con respecto a la secuencia de quitarse (8); que llevó a un mayor riesgo de infección. El virus COVID-19 puede matar a médicos de muchas especialidades, aunque los neumólogos, internistas y anestesiistas fueron las especialidades más frecuentemente afectadas. (3). La inexperiencia frente a

nuevos patógenos y los escasos recursos juegan un papel importante en la transmisión de COVID-19.

Deben tomarse todas las precauciones apropiadas para prevenir la infección por parte del personal sanitario que trate a pacientes con COVID-19. Utilizar EPI y recibir formación sobre control de infecciones está relacionado con un menor riesgo de infección. (7). Dado que una mayoría sustancial de empleados no se quita el EPI en el orden adecuado, es crucial elegir el EPI correcto y recibir instrucciones sobre cómo ponérselo, quitárselo y desecharlo (9). No debe subestimarse la necesidad de EPP para el personal que atiende a pacientes con COVID-19. Los profesionales sanitarios deben estar protegidos.

Los componentes asociados a la infección por COVID-19 en médicos, ha sido poco estudiada. Por esta razón se realizó un estudio transversal con el objetivo de determinar la asociación entre el empleo inadecuado de los EPP, la especialidad médica y el periodo de egreso con la infección por COVID-19 en médicos de la región Huánuco, 2020.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Fundamentación del problema de Investigación

A principios de diciembre de 2019, en la ciudad china de Wuhan se produjo un brote de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), provocada por el segundo coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2) (1). La Organización Mundial de la Salud (OMS) clasificó el brote de COVID-19 como emergencia de salud pública de importancia mundial el 30 de enero de 2020. (10). La OMS informó de 45.171 casos y 1115 fallecimientos asociados a COVID-19 hasta el 12 de febrero de 2020 (11). La prevalencia de COVID-19 continuó aumentando hasta el 26 de febrero de 2020, con 90.870 casos confirmados por laboratorio y más de 3.000 víctimas mortales en todo el mundo, a pesar de los intensos esfuerzos mundiales de contención y cuarentena.(12).

La nueva enfermedad COVID-19 puede clasificarse como pandemia, según el Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, director general de la OMS, que hizo el anuncio el 11 de marzo del 2020 (10). El 18 de mayo del mismo año se había informado de que en las América había más de 2 millones de casos de COVID-19 y más de 121.000 víctimas mortales relacionadas con la enfermedad. El número de enfermos y fallecidos ha aumentado en un alarmante 14% en tan solo una semana, como se observa en este dato (13). En el Perú, el 24 de mayo de 2020 se registró 119 959 total de casos positivos, PCR 32 127 y prueba rápida (+) 87 832; así mismo 3 456 fallecidos y una tasa de letalidad 2,88% (14).

Las enfermedades por coronavirus, incluido el SRAS-CoV-2, suponen un elevado coste para los profesionales sanitarios (7). El acceso a equipos de protección individual (EPP), procedimientos de seguridad y técnicas de diagnóstico puede ser inadecuado para el personal sanitario expuesto al coronavirus (COVID-19). (6). El pésimo estado del sistema sanitario peruano -que incluye médicos mal pagados, falta de seguros médicos y escasez de herramientas de bioseguridad para luchar contra este virus- ha quedado expuesto de forma cruda y honesta por esta nueva enfermedad (15). El Colegio Médico del Perú informó 1,322 profesionales médicos infectados, 30 profesionales médicos en unidades de cuidados intensivos (UCI) y 42 profesionales médicos perdieron la vida el 31 de mayo de 2020. Con 24 profesionales médicos portadores del COVID-19, Huánuco ocupó el puesto número once (16).

Las evidencias sugieren una relación entre el uso de EPP y un menor riesgo de infección; esta asociación se observó de forma más consistente con las mascarillas, en particular las mascarillas N95, pero también se observó con los guantes, las batas, la protección ocular y el lavado de manos. Se demostró que el riesgo de infección disminuía cuando se utilizaban en su totalidad las precauciones EPP sugeridas. Además, mostró una relación entre exposiciones específicas (como participar en intubaciones, tener contacto estrecho con pacientes infectados o entrar en contacto con secreciones corporales) y una mayor probabilidad de infección (7). Uno de los problemas más resaltantes en la salud en general es la protección de los profesionales sanitarios. Según un estudio de expertos sanitarios de América Latina, en la pandemia de COVID-19 no hubo suficiente acceso a los EPP necesarios. La percepción negativa de los profesionales sanitarios sobre su falta de asistencia adecuada por parte de las organismos encargados de la salud y las autoridades de salud poblacional pone de relieve la necesidad urgente de establecer medidas de protección (6). Los médicos de todas las especialidades pueden morir por COVID, los más afectados fueron los médicos de urgencia, médicos internistas, otorrinolaringólogos, oftalmólogos, anestesiólogos y neumólogos. La falta del EPP y el EPP inadecuado se citan como causa común de muerte (3).

Los gobiernos deben reconocer a los médicos y otros profesionales sanitarios como seres humanos. Es necesario salvaguardar la seguridad del personal sanitario como parte de toda la respuesta. El primer paso es asegurarse de que se proporcionan los EPP adecuados; sin embargo, también deben tomarse otras medidas prácticas, como retrasar las tareas menos cruciales para gestionar mejor los recursos y garantizar que los empleados tengan acceso a comida, descanso, familia y apoyo psicológico (17). Dar prioridad a los EPP para el personal sanitario es necesario para garantizar la seguridad de nuestro personal médico de primera línea. Reducir al mínimo la cantidad de EPP necesarios en los centros sanitarios, garantizar que se utilicen adecuadamente y coordinar los sistemas de gestión de la cadena de suministro son medidas que pueden emplearse para aumentar la disponibilidad de estos dada la escasez mundial (18). Ofrecer un marco para la comprensión de las políticas y prácticas que guían la toma de decisiones en materia de EPP en relación con algunas especialidades como anestesiólogos y otros profesionales sanitarios de primera línea. Proponemos tres tipos de EPP que incluyen: 1) EPP para precauciones de gotas y contacto, 2) EPP para contacto general en el aire, gotas y

contacto-precauciones, y 3) EPP para aquellos que realizan o ayudan con procedimientos médicos de alto riesgo que generan aerosoles (19).

Desarrollada esta situación problemática, nos permite enfocarnos a nuestra realidad en la región de Huánuco, la cual nos lleva a plantear las siguientes interrogantes: ¿El empleo inadecuado de los EPP está asociado a la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020? (6–8,20), ¿La especialidad médica está asociado a la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020? (3,21–23), ¿El periodo de egreso está asociado a la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020? (24–25), ¿Existe asociación entre las características epidemiológicas con la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020? (23–35).

1.2 Formulación del problema de investigación general y específicos

Problema principal

¿Existen factores asociados a la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020?

Problemas específicos

1. ¿El empleo inadecuado de los Equipos de Protección Personal está asociado a la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020?
2. ¿La especialidad médica está asociado a la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020?
3. ¿El periodo de egreso está asociado a la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020?
4. ¿Existe asociación entre las características epidemiológicas con la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020?

1.3 Formulación de objetivos generales y específicos

Objetivo General

Determinar la asociación entre el empleo inadecuado de los equipos de protección personal, la especialidad médica y el periodo de egreso con la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020.

Objetivos Específicos

1. Evaluar la asociación entre el empleo inadecuado de los equipos de protección personal con la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020.
2. Estimar la asociación entre la especialidad médica con la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020.
3. Asociar el periodo de egreso con la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020.
4. Identificar la asociación entre las características epidemiológicas con la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020.

1.4 Justificación

Justificación académica

Existen recientes estudios de la infección por COVID en médicos a nivel internacional y nacional, priorizándose los estudios descriptivos. Nuestro estudio utiliza un diseño transversal para ampliar los conocimientos acerca de cuan necesario e importante son los EPP para el personal médico. Esta investigación pretende cubrir un vacío en el conocimiento actual sobre esta enfermedad.

Justificación social

La realización de este estudio permitirá conocer los factores de riesgo asociados a la infección por SARS-CoV-2 en médicos de la región y de este modo evaluar el uso adecuado de las medidas de protección personal, lo cual permitirá proponer estrategias de mejora en el personal de salud.

Justificación técnica

Identificar errores o defectos en las técnicas del uso adecuado de las medidas de protección personal, permitirá proponer estrategias de capacitación entre el personal de salud.

Justificación metodológica

Esta investigación utilizará como técnica de recolección de datos la encuesta virtual autoaplicada, complementada con la entrevista telefónica; estas técnicas se implementarán con el fin de realizar el estudio durante la pandemia del COVID-19;

lo cual permitirá la recolección de información respetando las medidas dispuestas durante la emergencia sanitaria.

1.5 Limitaciones

La recolección fue realizada mediante una encuesta virtual autoaplicada y complementada con la entrevista telefónica, esto limitó la comprensión adecuada del cuestionario debido a que algunos médicos no están adaptados a la tecnología, por ende, a las plataformas online. La participación de los médicos fue limitada y sus respuestas tardías, debido a la carga laboral y a su poca disponibilidad de tiempo.

1.6 Formulación de hipótesis generales y específicos

Hipótesis general

- Ha: El empleo inadecuado de los equipos de protección personal, la especialidad médica y el periodo de egreso están asociados a la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020.
- Ho: El empleo inadecuado de los equipos de protección personal, la especialidad médica y el periodo de egreso no están asociados a la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020

Hipótesis específicas

1. Ha: Existe asociación entre el empleo inadecuado de los equipos de protección personal con la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020.

Ho: No Existe asociación entre el empleo inadecuado de los equipos de protección personal con la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020.

2. Ha: Existe asociación entre la especialidad médica con la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020.

Ho: No existe asociación entre la especialidad médica con la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020.

3. Ha: Existe asociación entre el periodo de egreso con la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020.

Ho: No existe asociación entre el periodo de egreso con la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020.

4. Ha: Existe asociación entre las características epidemiológicas con la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020.

Ho: No existe asociación entre las características epidemiológicas con la infección por COVID-19 en Médicos de la Región Huánuco, 2020.

1.7 Variables

Variable dependiente

- Infección por COVID-19

Variables independientes

- Equipo de protección personal
- Especialidad médica
- Periodo de egreso

Variables intervinientes

1. Provisión de Equipo de Protección de Personal
2. Área donde labora
3. Capacitación
4. Edad
5. Género
6. Procedencia
7. Estado civil

1.8 Definición teórica y operacionalización de variables

Infección por COVID-19

- Definición teórica: Presencia del virus Coronavirus (SARS-CoV-2) en el médico.

- Definición operacional: Presencia del virus por prueba Reacción de Cadena de Polimerasa (Prueba RT-PCR) y presencia del virus por prueba serológica (Prueba Rápida).

Equipo de protección personal

- Definición teórica: Es el empleo adecuado del EPP por parte del médico.
- Definición operacional: Se definirá como la colocación secuencial del EPP y como el retiro secuencial del EPP (Secuencia de colocación EPP, OMS).

Especialidad médica

- Definición teórica: Definido como la formación de posgrado.
- Definición operacional: Se definirá como la especialidad realizada en el posgrado. Se corrobora con el registro del CMP.

Periodo de egreso

- Definición teórica: Definido como los años transcurridos desde el termino de los estudios universitarios y de la formación de postgrado.
- Definición operacional: Se definirá como el periodo temporal desde la titulación como médico cirujano, registro del CMP (pregrado) y años de Egreso de la formación de posgrado (posgrado).

Provisión de Equipo de Protección de Personal

- Definición teórica: Se entiende como la provisión del EPP por la institución donde labora, otra institución o propia en las dos últimas semanas.
- Definición operacional: Se definirá como la provisión del EPP por la institución donde labora (provisión) y tiempo de la última provisión (semana)

Área donde labora

- Definición teórica: Corresponde al área hospitalaria donde labora en los últimos seis meses.
- Definición operacional: Corresponde al área hospitalaria donde labora en los últimos seis meses.

Capacitación

- Definición teórica: Definido como los cursos realizados en los últimos 12 meses, sobre bioseguridad o temas relacionados, financiados por la institución o voluntariamente.
- Definición operacional: Curso(s) realizados en los últimos 12 meses, sobre bioseguridad o temas relacionados y pago del curso realizado (financiamiento).

Edad

- Definición teórica: El periodo de tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona se conoce como su edad biológica.
- Definición operacional: Se tendrá en cuenta la diferencia de años entre la fecha actual y la fecha de nacimiento.

Género

- Definición teórica: Se refiere a los roles, actitudes, actividades y cualidades de género definidos socialmente que se consideran propios de hombres y mujeres en una determinada comunidad. Los términos de género "masculino" y "femenino" son categorías de género.
- Definición operacional: Se considerará que tiene el sexo que figura en el DNI.

Procedencia

- Definición teórica: Es el punto de partida o la idea subyacente de la que se deriva o nace algo.
- Definición operacional: Se tendrá en cuenta su residencia durante los seis meses anteriores.

Estado civil

- Definición teórica: Se establecen determinados derechos y obligaciones para las personas en función de su situación familiar, derivada del matrimonio o del parentesco.
- Definición operacional: Se considerará como el registro que el sujeto de la investigación proporcionó en el transcurso de la entrevista. Coincide con los datos que figuran en el DNI.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Nivel Internacional

- El tratamiento de los pacientes de COVID-19 implica formación, el uso del EPP adecuado y la presencia de un equipo de médicos comprometidos, según el informe de Anoop Misra publicado en India el 22 de marzo de 2020. En el Reino Unido y EE. UU., los EPP proporcionados por el gobierno son inadecuados. En China pese a su financiamiento dedicado, muchos trabajadores de la salud compraron equipo de protección con su propio dinero (30).
- En 2020, 24 de marzo, Thomas Rüdell et al., en su estudio en Alemania, ha demostrado que el uso de protección ocular además del equipo de seguridad normal proporciona una reducción significativa de la transmisión nosocomial en la pandemia por COVID-19 (31).
- El uso de la radiografía de tórax y la tomografía computarizada de tórax para apoyar el diagnóstico de la infección por COVID-19 fue indicado por Juan Yu et al. en su informe publicado en China en marzo de 2020. Y concluye que la incidencia de la infección por COVID-19 del personal de radiología se debe a una mala comprensión del virus recién surgido. El personal de radiología puede protegerse mejor al mejorar la capacitación, el diseño del departamento, la clasificación de pacientes, el manejo del paciente después de la exposición y la implementación de sistemas sin papel (32).
- En 2020, 8 de abril, Ing et al., en su estudio en Canadá, refiere que el personal médico de cualquier especialidad puede fallecer a consecuencia de COVID. La falta de equipo de protección personal fue citada como una causa común de muerte. Las especialidades que fueron afectadas son epidemiólogos, especialistas en enfermedades infecciosas y oftalmólogos (3).
- En 2020, 5 de mayo, Zheng et al., en su estudio en China, menciona que los especialistas en otorrinolaringología a menudo tienen un contacto cercano con las secreciones nasales y orales de los pacientes y son más vulnerables a la infección con el SARS-CoV-2. También menciona que el uso de EPP es un desafío mental y físico para los trabajadores sanitarios (33).

- En 2020, 5 de mayo, Zhang et al., hizo un estudio en Irán, en las que descubrió factores de riesgo, uno de ellos es que el acceso al equipo de protección personal predijo una mejor salud física y satisfacción laboral y menos angustia, lo que demuestra su importancia más allá de la protección física (34).
- En 2020, 20 de mayo, Xiaodong Guo et al, en su estudio en Wuhan, concluye que los cirujanos ortopédicos están en riesgo durante la pandemia ya que los lugares de trabajo comunes pueden estar contaminados. Deben estar más atentos y tomar más precauciones para evitar la infección. Se descubrió que no usar un respirador N95 es un factor de riesgo. Y el uso de respiradores o máscaras todo el tiempo resultó ser protector (22).

Nivel Nacional

- En 2019, Escalante en Cusco, encontró que en el aspecto de bioseguridad, se muestra que el 13% lo realizan en el tiempo indicado de 3 a 5 minutos por norma; mientras que el 86% lo realiza en menos tiempo, en referencia al uso de barreras de protección, y el 9% del personal aún reencapsula las agujas para desecharlo; concluyendo que no existe relación entre el nivel de conocimiento y la aplicación de medidas de bioseguridad del personal (35).
- Del Río en Chincha-Ica llegó a la conclusión en su estudio publicado en 2018 de que existían discrepancias estadísticas sustanciales entre las valoraciones obtenidas por el grado de conocimiento y el nivel de aplicación de los trabajadores sanitarios. (36).
- En 2017, Tapia en Amazonas, en su estudio realizado en personal de salud del servicio de emergencia del Hospital de Apoyo Bagua, encontró que el 93.3% de los trabajadores alcanzaron un nivel bajo de aplicación de las medidas de bioseguridad. La mayoría alcanzó el nivel bajo en el lavado de manos (83.3%), uso de botas y lentes protectores (100%), uso de la mascarilla y mandil (56% y 93.3% respectivamente); solo el 70% alcanzó un nivel alto en calzado de guantes. Refirió que esta situación, se constituye en un riesgo tanto para el personal de salud como para los pacientes a los que atienden (37).
- En 2016 en Arequipa, Arzapalo, en su estudio sobre “Conocimientos del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y el uso de EPP en los trabajadores asistenciales del Policlínico Fiori Essalud”, concluyó que existe

relación significativa entre los conocimientos del “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo” y el uso EPP del personal asistencial (38).

- En 2015, Umeres en Arequipa, en su estudio “Conocimientos y actitudes en trabajadores de salud del Hospital Apoyo de Camaná sobre salud ocupacional y uso de equipos de protección personal. Arequipa- 2015”, concluyó que la información manejada y actitudes hacia la bioseguridad y EPP son muy buenas, y pueden mejorar con la experiencia y la capacitación (39).

Nivel Local

- Ospino descubrió una correlación sustancial entre el conocimiento de las medidas de bioseguridad y el riesgo laboral en Pasco, en 2019; también descubrió una asociación significativa entre la práctica de las medidas de bioseguridad y el riesgo laboral. El riesgo laboral está vinculado a los conocimientos y las prácticas (40).
- En 2019, en las áreas de alto riesgo biológico de un hospital de EsSalud, Campos, en Huánuco, descubrió una relación significativa entre las actitudes y los conocimientos sobre bioseguridad del personal sanitario y de limpieza y los accidentes laborales. (41).
- Otro estudio realizado en Huánuco por Dionicio en 2015 llegó a la conclusión de que solo la aplicación de medidas de bioseguridad está influenciada por el alto grado de experticia de un individuo. El uso de medidas de bioseguridad no está relacionado con ningún otro elemento institucional; todos son factores de protección.(42).

2.2 Bases teóricas

INFECCIÓN POR COVID-19

Tras un brote de neumonía cuya causa no era clara en la ciudad de Wuhan (China) en diciembre de 2019, se aisló y genotipificó el agente SARS-CoV-2 a partir de muestras respiratorias de los pacientes, que es el causante de la enfermedad por coronavirus conocida como COVID-19 (43).

La Autoridad Sanitaria de China informó a la OMS el 31 de diciembre de 2019 de varios casos de neumonía en Wuhan, en la provincia de Hubei, en el centro de China. Desde el 8 de diciembre de 2019, se han documentado casos, y muchos pacientes trabajaban o

vivían cerca del mercado mayorista de pescado de Huanan, sin embargo, otros casos tempranos no lo estaban. El 7 de enero de 2020, una muestra de exudado faríngeo de un paciente permitió descubrir un nuevo coronavirus, que la OMS denominó inicialmente 2019-nCoV. El Grupo de Estudio sobre Coronavirus denominó a este patógeno Coronavirus-2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2) y la OMS coronavirus de la enfermedad 2019 (COVID-19).

China notificó 7736 casos confirmados hasta el 30 de enero de 2020, 12.167 casos sospechosos y 82 casos verificados en otros 18 países. Ese mismo día, la OMS declaró el brote de SRAS-CoV-2 Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional. (1)

El virus: clasificación y origen (1)

El SARS-CoV-2 pertenece a la familia Coronaviridae y al orden Nidovirales. Dos subfamilias, Coronavirinae y Torovirinae, componen la familia, y los cuatro géneros que componen la subfamilia Coronavirinae incluyen:

- (a) El alfacoronavirus contiene el coronavirus humano (HCoV) -229E y HCoV-NL63.
- (b) El betacoronavirus incluye HCoV-OC43, coronavirus humano con síndrome respiratorio agudo severo (SARS-HCoV), HCoV-HKU1 y coronavirus del síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV).
- (c) El gammacoronavirus incluye virus de ballenas y aves.
- (d) El deltacoronavirus incluye virus aislados de cerdos y aves.

SARS-CoV-2 pertenece al Betacoronavirus junto con dos virus altamente patógenos, SARS-CoV y MERS-CoV.

El SARS-CoV-2, un nuevo betacoronavirus infeccioso humano, es un virus con envoltura, de sentido positivo y ARN monocatenario (+ARNs). Cuando el genoma del SARS-CoV-2 se sometió a un análisis filogenético, se descubrió que el virus era genéticamente distinto del SARS-CoV y del MERS-CoV, con solo un 79% y un 88% de similitud, respectivamente, así como de dos coronavirus similares al SARS aislados de murciélagos capturados en el este de China en 2018. Una investigación adicional utilizando las secuencias genómicas de SARS-CoV-2, RaTG13 y SARS-CoV descubrió que el virus comparte el 96,2% de su secuencia genómica con BatCoV RaTG13, un coronavirus de murciélago que fue identificado previamente en *Rhinolophus affinis* de la provincia de Yunnan. En el genoma del SARS-CoV-2, un estudio no encontró indicios

de procesos de recombinación en los que participaran otros virus originados en murciélagos, como el BatCoV RaTG13, el SARS-CoV y el SARSr-CoV. En conjunto, estos hechos sugieren que el virus puede haber encontrado su primer huésped entre los murciélagos.

Pero se necesitan más estudios para tener la certeza de si algún huésped intermediario ayudó a que el virus se propagara a los humanos. Por una serie de razones, es muy poco probable que los murciélagos sean la especie directamente responsable de la propagación del virus a los humanos. (1) El Mercado Mayorista de Mariscos de Huanan vende diversas criaturas no acuáticas, incluidos mamíferos, aunque no se compraron ni localizaron murciélagos; (2) Una rama bastante larga entre el SARS-CoV-2 y sus parientes cercanos, el bat-SL-CoVZC45 y el bat-SL-CoVZXC21 (identidad de secuencia inferior al 90%), sugiere que estos virus no son antepasados inmediatos del SARS-CoV-2; y (3) cuando el murciélago es el reservorio natural de un coronavirus, otras especies han actuado como huéspedes intermediarios, como las civetas y quizá los camellos en los casos del SARS-CoV y el MERS-CoV, respectivamente. Para infectar a humanos con virus, los murciélagos no siempre necesitan un huésped intermediario. Por ejemplo, el virus Nipah lo propagan murciélagos que se posan en la savia cruda de las palmeras datileras en Bangladesh (44)

Transmisión

- **Mecanismo de transmisión animal-humano**

Se desconoce la posible vía de transmisión del virus desde la fuente animal a los primeros casos humanos. La fuente de infección más probable es el contacto directo con animales enfermos o sus fluidos. Los estudios realizados con diversos coronavirus en modelos animales han mostrado tropismo celular en numerosos órganos y sistemas, causando sobre todo síntomas gastrointestinales y respiratorios, lo que puede sugerir que la transmisión de animales a humanos puede producirse a través de materia del tracto digestivo y/o secreciones respiratorias. Por el momento no se ha demostrado ni la transmisión de animales a humanos ni una contribución considerable de la enfermedad en animales al brote.

- **Mecanismo de transmisión humano-humano**

Se cree que el método de propagación del coronavirus de persona a persona es similar al descrito para otros coronavirus e implica el contacto con secreciones de individuos infectados, principalmente a través del contacto directo con gotitas respiratorias de más de 5 micras (capaces de transmitirse a distancias de hasta 2 metros) y manos o superficies contaminadas con estas secreciones, seguido del contacto con la mucosa de la boca, la nariz o los ojos. El SARS-CoV-2 estaba presente en la saliva, así como en otras secreciones nasofaríngeas. El virus SARS-CoV-2 persistió en superficies de cobre, cartón, acero inoxidable y plástico durante 4, 24, 48 y 72 horas, respectivamente, a 21-23 °C y una humedad relativa del 40%. Otro estudio indicó que a 22 °C y 60% de humedad, el virus era indetectable en superficies de papel (papel de imprenta o de seda) después de 3 horas, en ropa o vidrio después de 1 a 2 días, y en acero inoxidable, plástico, billetes de banco y mascarillas quirúrgicas después de más de 4 días. Con una semivida media de 1,1 horas (IC del 95%: 0,64-2,64), estudios experimentales recientes han demostrado que el SARS-CoV-2 puede vivir en aerosoles durante tres horas. Con el SARS-CoV-1 se obtuvieron resultados similares. Aunque el genoma y el virus infeccioso se han encontrado en las heces de personas enfermas, la transmisión por heces es otro concepto para el que actualmente no hay apoyo en esta epidemia. Aunque están presentes, los signos clínicos gastrointestinales no son muy comunes en los pacientes de COVID-19, lo que sugiere que, si fueran prevalentes, este modo de transmisión tendría un efecto insignificante en la propagación de la epidemia.

El contacto íntimo entre la madre y el niño después del parto es la forma en que se propaga la transmisión de madre a hijo cuando se produce. La transmisión vertical del SRAS-CoV-2 es teóricamente improbable porque el virus no puede detectarse en muestras de líquido amniótico, sangre del cordón umbilical o leche materna, pero se cree que es concebible dados los informes recientes de algunos casos.

- **Periodo de incubación. Transmisión a partir de casos asintomáticos.**

El periodo de incubación oscila entre 1 y 14 días, con una mediana de 5 a 6 días. A los 11,5 días de la exposición, se producen síntomas sintomáticos en el 97,5% de los pacientes. Actualmente, se cree que la infección se propaga entre uno y dos días antes de que aparezcan los síntomas. Se desconoce si la fuerza de transmisión de la enfermedad será la misma con individuos asintomáticos que a partir de individuos sintomáticos, a

pesar de que la carga viral encontrada en los casos asintomáticos sea equivalente a la de otros casos sintomáticos y de que el virus se cultive hasta 6 días antes del inicio de los síntomas.

El número reproductivo básico (45)

En el transcurso de su periodo infeccioso, una persona puede contagiar una infección por coronavirus a unas 2-4 personas más (R_0), lo que demuestra el potencial de la infección para una transmisión rápida y generalizada entre la población. El número medio de nuevos casos generados por un caso de coronavirus a lo largo de su periodo infeccioso (R_0) oscila entre 2,24 (IC 95%: 1,96-2,55) y 3,58 (IC 95%: 2,89-4,39).

Factores de riesgo (1)

La edad media de los pacientes oscila entre 34 y 59 años, y los varones adultos son los que presentan con más frecuencia la infección por SRAG-CoV-2. Además, las personas con comorbilidades a largo plazo, como diabetes, enfermedades cerebrovasculares y cardiovasculares, son más susceptibles de contraer el SRAS-CoV-2. Los adultos menores de 60 años y los que padecen enfermedades subyacentes específicas, como diabetes y enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, tienen más probabilidades que los demás de sufrir casos graves. Las coinfecciones con bacterias y hongos también pueden estar relacionadas con síntomas graves.

Los niños menores de 15 años se han asociado con menos casos de COVID-19. Aunque las características clínicas de los individuos infectados juveniles pueden diferir, la mayoría han presentado síntomas moderados sin fiebre ni neumonía y han tenido un pronóstico favorable. Como resultado, los padres de los niños pueden optar por no buscar tratamiento, lo que subestima la prevalencia de COVID-19 en este rango de edad. Es posible que los niños experimenten síntomas más leves de la enfermedad que los adultos, o que tengan menos probabilidades de padecerla.

Patogenia y respuesta inmune (1)

Los betacoronavirus, como la mayoría de los demás coronavirus, tienen una excelente especificidad de especie, aunque pequeñas variaciones genéticas pueden afectar en gran medida a su tropismo tisular, gama de huéspedes y toxicidad. La aparición de enfermedades zoonóticas letales como el SARS y el MERS en la historia de la humanidad es una sorprendente ilustración de la resistencia de estos virus. Los humanos eran el

huésped terminal y los murciélagos el reservorio natural de ambos virus, mientras que las civetas de las palmeras y los camellos dromedarios eran los huéspedes intermediarios del SARS-CoV y el MERS-CoV, respectivamente. Dado que pueden promover un mayor contacto entre un virus y un nuevo hospedador y permitir una mayor adaptación necesaria para una replicación eficiente en el nuevo hospedador, los hospedadores intermediarios desempeñan sin duda un papel crucial en la transmisión entre especies. Dado que el SARS-CoV-2 tiene el potencial de desencadenar una pandemia mundial, es crucial vigilar cuidadosamente su adaptación con el transcurrir del tiempo al huésped, evolución viral, infectividad, transmisibilidad y patogenicidad.

Numerosas interacciones moleculares, incluida la interacción con el receptor, controlan el alcance del hospedador de un virus. A pesar de que varios residuos críticos tienen aminoácidos diferentes, se demostró que el dominio de unión al receptor de la proteína de la espiga de la envoltura (S) del SARS-CoV-2 es estructuralmente idéntico al del SARS-CoV. Otros estudios estructurales indican claramente que el SARS-CoV-2 puede infectar los neumocitos alveolares de tipo 2 (AT2), que son células pulmonares productoras de surfactante pulmonar, así como el epitelio de las vías respiratorias, utilizando el receptor huésped de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) para entrar en las células. La proteína spike de los coronavirus suele estar dividida en los dominios S1 y S2, siendo el dominio S1 el encargado de la unión al receptor y el dominio S2 el encargado de la fusión de la membrana celular. Alrededor de 50 aminoácidos se conservan en el dominio S1 de SARS-CoV y SARS-CoV-2, en comparación con patrones más variables en la mayoría de los virus derivados de murciélagos. Además, el descubrimiento de ciertos residuos cruciales (Gln493 y Asn501) que controlan la unión del dominio de unión del receptor del SARS-CoV-2 a ACE2 añade más pruebas de que el virus ha desarrollado la capacidad de propagarse de persona a persona. A nivel del genoma total, el SARS-CoV-2 está más estrechamente relacionado con el bat-SL-CoVZC45 y el bat-SL-CoVZXC21, a pesar de que la secuencia de la proteína de la espiga del receptor de unión del SARS-CoV-2 es más comparable a la del SARS-CoV.

Sin embargo, la especificidad de especie no viene determinada únicamente por el reconocimiento del receptor. En cuanto el SARS-CoV-2 se une a su receptor, entra en las células del huésped y desencadena la respuesta inmunitaria innata. El SARS-CoV-2 tiene que ser capaz de suprimir o evitar la señalización inmunitaria innata del huésped para infectar con éxito al nuevo huésped. Sin embargo, se desconoce principalmente cómo el

SARS-CoV-2 elude la respuesta inmunitaria y promueve la patogénesis. El SARS-CoV-2 podría tener una etiología similar al SARS-CoV, dado que el COVID-19 y el SARS comparten muchas de las características clínicas. El sistema del interferón tipo I (IFN) estimula la expresión de genes estimulados por IFN (ISG) para prevenir la replicación viral en respuesta a las infecciones por SARS-CoV. El SARS-CoV codifica al menos 8 antagonistas víricos que controlan la producción de IFN y citoquinas y eluden la función efectora de los ISG para contrarrestar su acción antivírica.

Cuando el sistema inmunitario del huésped reacciona a una infección vírica modulando la inflamación y la actividad antivírica celular, es esencial impedir la replicación y propagación víricas. Sin embargo, la patogénesis se producirá como resultado de reacciones inmunitarias exageradas y efectos líticos del virus en las células del huésped. Según los estudios, los pacientes con neumonía grave suelen presentar síntomas como fiebre y tos seca. El síndrome de estrés respiratorio agudo (SDRA) y el shock séptico son síntomas que algunos pacientes desarrollan rápidamente, lo que provoca un fallo multiorgánico y la muerte de cerca del 10% de los pacientes. Como se sabe que la ACE2 está presente en abundancia en el epitelio de las vías respiratorias humanas y en las células ciliadas alveolares de tipo II (células pulmonares que crean surfactante pulmonar), pueden representar una vía de entrada para el SARS-CoV-2. Además, la progresión del SDRA y la lesión pulmonar significativa en COVID-19 son indicadores adicionales de que ACE2 puede ser una vía de entrada para SARS-CoV-2.

En pacientes con COVID-19 y SARS, los patrones de daño inflamatorio son similares. Las citocinas proinflamatorias, como la interleucina (IL)-1, la IL-6, la IL-12, el interferón gamma (IFN), la proteína 10 inducida por IFN, la proteína inflamatoria de macrófagos 1A (MIP1A) y la proteína quimioatrayente de monocitos 1 (MCP1), se encuentran en concentraciones más elevadas en el suero de los pacientes con SRAS. Estas citocinas están relacionadas con la inflamación pulmonar y el daño pulmonar grave. En comparación con las personas sanas, los pacientes infectados por el SARS-CoV-2 presentan mayores niveles plasmáticos de citocinas proinflamatorias como IL1, IL2, IL7, TNF-, GSCF y MCP1. Es importante destacar que los pacientes de la UCI presentaban niveles de GSCF, IP10, MCP1 y TNF muy superiores a los de los pacientes no ingresados en la UCI, lo que indica que una tormenta de citoquinas puede ser la causa subyacente de la gravedad de la afección. Las citocinas antiinflamatorias, incluidas la IL10 y la IL4, también se elevaron de forma inesperada en estos pacientes, algo poco habitual en una

infección vírica de fase aguda. Como se mencionó anteriormente, otro resultado intrigante fue que el SARS-CoV-2 parece infectar preferentemente a varones adultos mayores, habiéndose documentado muy pocos casos en niños. El mismo patrón se observó en modelos de primates de SARS-CoV, donde se descubrió que los macacos *Cynomolgus* de mayor edad eran más susceptibles a la infección que los más jóvenes. Para determinar los factores de virulencia del SRAS-CoV-2 y los genes del huésped que permiten al virus traspasar la barrera específica de cada especie y causar una enfermedad mortal en el ser humano, se requieren investigaciones adicionales.

Manifestaciones clínicas (1)

Las características clínicas de la infección por 2019-nCoV se parecen a las del SARS-CoV, en las que la fiebre, la tos seca, la disnea, las molestias torácicas, el cansancio y la mialgia son algunos de los síntomas más prevalentes. El dolor de cabeza, el mareo, el dolor de estómago, el estreñimiento, la diarrea, las náuseas y los vómitos son síntomas menos frecuentes. Sin embargo, muy pocos pacientes con COVID-19 presentan síntomas consistentes del tracto respiratorio superior, como rinorrea, estornudos o dolor de garganta, en contraste con las infecciones por SARS-CoV y MERS-CoV, lo que indica que el virus puede dirigirse preferentemente al tracto respiratorio inferior.

Ha habido informes de consecuencias graves en individuos COVID-19, incluyendo hipoxemia, SDRA agudo, arritmia, shock, lesión cardíaca aguda y daño renal agudo.

Diagnostico (1)

Se necesitan métodos útiles de detección y diagnóstico para detener la propagación del COVID-19, aplicar protocolos de cuarentena y aislamiento y tratar eficazmente a los pacientes desde el punto de vista clínico. Otras enfermedades respiratorias podrían ser más prevalentes en una comunidad concreta cuando el SRAS-CoV-2 sigue siendo contagioso. El 31 de enero de 2020, la OMS publicó una directriz sobre la vigilancia de los casos de COVID-19. La OMS aconseja realizar un cribado inicial de las causas más típicas de enfermedad respiratoria según la estación del año y el lugar para cualquier persona que cumpla los criterios especificados. La muestra debe enviarse al laboratorio de referencia para la detección del SARS-CoV-2 si la prueba arroja un resultado negativo.

Las definiciones de caso pueden diferir de un país a otro y fluctuar con el tiempo cuando las condiciones epidemiológicas cambian en un lugar concreto. Las definiciones de caso han sido facilitadas por la OMS:

- Son casos sospechosos de COVID-19 las personas (a) con infecciones respiratorias agudas graves (con antecedentes de fiebre y tos que requirieron ingreso hospitalario), sin otra etiología que pueda justificar plenamente la presentación clínica de la enfermedad y con historial de haber viajado a China o de residir en este país durante los 14 días anteriores a la aparición de los síntomas.; o (b) todo paciente con enfermedad respiratoria aguda que haya tenido al menos una de las siguientes experiencias en los 14 días anteriores a la aparición de los síntomas: contacto con un caso confirmado o sospechoso de infección por SRAS-CoV-2; empleo o asistencia a un centro sanitario en el que se traten casos confirmados o sospechosos de enfermedad respiratoria aguda por SRAS-CoV-2. Se consideran casos probables aquellos cuyas pruebas de SARS-CoV-2 no están claras o que dan positivo utilizando un ensayo de pancoronavirus sin tener otros patógenos respiratorios en el laboratorio.
- Independientemente de los síntomas e indicios clínicos, un caso se considera confirmado si la infección por SRAS-CoV-2 se ha demostrado en el laboratorio.
- Si es posible, la CDC aconsejan obtener muestras de las vías respiratorias superiores de los pacientes que cumplan los criterios diagnósticos para las pruebas del SRAS-CoV-2 de las vías respiratorias inferiores (esputo, aspirado traqueal o lavado broncoalveolar).

➤ **Prueba del ácido nucleico (46)**

El uso de diagnósticos víricos en la lucha contra el COVID-19 es crucial. Tras el brote inicial, se dispuso rápidamente de herramientas de diagnóstico basadas en RT-PCR o tecnologías de secuenciación de nueva generación para detectar secuencias víricas. En los años siguientes, otras empresas de biotecnología produjeron kits de detección de ácidos nucleicos con gran éxito, y la Administración de Alimentos y Medicamentos de China (CFDA) dio recientemente luz verde urgente a un lote de ensayos cuantitativos de fluorescencia y sistemas de secuenciación. Los falsos negativos de las pruebas de ácidos nucleicos son el principal problema. Se han mejorado las técnicas de diagnóstico rápido de ácidos nucleicos víricos para abordar el problema de la baja eficacia de la detección.

En concreto, se ha creado con éxito un papel de prueba de ácido nucleico que puede utilizarse para detectar rápidamente el SARS-CoV-2 a simple vista en tres minutos.

➤ **Diagnostico serológico (46)**

Se han observado reacciones serológicas agudas en pacientes con infección por SARS-CoV-2. La creación de reactivos de detección pertinentes se ha acelerado gracias al uso de tecnologías como la inmunocromatografía, el oro coloidal y otras.

➤ **Hallazgos de laboratorio (1)**

Las anomalías de laboratorio comunes en los pacientes COVID-19 fueron linfopenia, un tiempo de protrombina prolongado y un aumento de la deshidrogenasa láctica. En comparación con los pacientes no ingresados en la UCI, los ingresados en la UCI presentaron mayores anomalías en las pruebas. La aspartato aminotransferasa, la creatinasa, la creatinina y la proteína C reactiva también estaban elevadas en algunos casos. Los niveles séricos de procalcitonina de la mayoría de los pacientes resultaron normales.

Los pacientes con COVID-19 presentan niveles elevados de IL1, IFN, IP10 y MCP1. Las concentraciones de factor estimulante de colonias de granulocitos (GCSF), IP10, MCP1A, MIP1A y TNF- suelen ser mayores en los pacientes de la UCI.

➤ **Hallazgos radiológicos (1)**

La edad del paciente, el estadio de la enfermedad, el estado inmunológico, las comorbilidades y los primeros cuidados médicos pueden afectar al hallazgo radiológico. Según los datos del estudio, las opacidades pulmonares consolidadas y en vidrio deslustrado del parénquima pulmonar bilateral son resultados típicos de la tomografía computarizada (TC) torácica. A medida que la enfermedad progresa, se ha observado ocasionalmente una progresión de la enfermedad de modesta a moderada; esto se ha visto como una extensión e intensificación de las opacidades pulmonares. Los pacientes ingresados en la UCI presentan con frecuencia varias áreas lobulares y consolidación subsegmentaria bilateral en las tomografías computarizadas de tórax.

Tratamiento (1)

Al igual que el MERS-CoV y el SARS-CoV, el COVID-19 sigue sin tener una terapia antivírica concreta. Para las infecciones bacterianas secundarias, se aconseja el aislamiento y los cuidados de apoyo. Esto incluye oxigenoterapia, control de la

hidratación y administración de antibióticos. Algunos pacientes con COVID-19 desarrollan rápidamente SDRA y shock séptico, que van seguidos rápidamente de fallo multiorgánico. Por lo tanto, la identificación precoz del sospechoso y la prevención de la transmisión de la enfermedad mediante un aislamiento rápido y medidas de control de la infección deben ser el objetivo del primer tratamiento de la COVID-19. En la actualidad no se dispone de medicamento específico, por lo que la atención de la enfermedad ha sido principalmente de apoyo a la luz de la clasificación de la OMS de la gravedad de la enfermedad.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (47)

Los EPP consisten en herramientas de protección que los trabajadores utilizan de forma individual. En consecuencia, es importante establecer un programa que describa cómo utilizar, gestionar y mantener el EPP.

Elementos de protección personal (47)

Se considera elemento de protección personal todo aquello que el trabajador utiliza o posee para protegerse de una o varias amenazas y mejorar la seguridad en el trabajo. A continuación, se enumeran algunas ventajas de utilizar EPP:

- Proporcionar una barrera entre un determinado riesgo y la persona.
- Mejorar el resguardo de la integridad física del trabajador.
- Disminuir la gravedad de las consecuencias de un posible accidente sufrido por el trabajador.

Componentes del equipo de protección personal (48)

- Mandilón descartable (No es necesario el uso de cubretodo, mameluco, “coverall”)
- Pechera o delantal impermeable
- Respirador N95 o superior
- Mascarilla quirúrgica
- Lentes
- Escudo facial
- Protector de calzado
- Botas o zapatos de trabajo cerrados para personal de limpieza
- Gorro

- Guantes protectores descartables (látex o nitrilo) no estériles

No es obligatorio llevar un mono para prevenir el COVID-19, lo que es importante cuando se trata de otros virus como la enfermedad por el virus del Ébola. Según un informe publicado por la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA) el 24 de marzo de 2020, los respiradores pueden utilizarse como EPI sin el consentimiento del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (NIOSH).

Selección de EPP para trabajadores de la salud que se encargan de velar por los pacientes con Covid-19 (49)

El desarrollo de las habilidades necesarias para el uso adecuado de los EPI es posible gracias al uso continuado combinado con la instrucción y la práctica diarias. Las variaciones en el EPP utilizado para atender a los pacientes COVID-19 dentro de una institución deben reducirse al mínimo en la medida de lo posible, ya que de este modo resulta más sencillo desarrollar un hábito de uso. Los centros sanitarios deben elegir y estandarizar el EPP que deben llevar todos los profesionales sanitarios que estén en contacto directo con pacientes con COVID-19, y organizar sesiones de formación práctica para ponerse y quitarse el EPP. El proceso debe llevarse a cabo con la mayor frecuencia posible para garantizar el menor riesgo de infección de las partes infectadas.

Las instituciones sanitarias deben asegurarse de que el personal sanitario recibe la formación adecuada si deciden emplear EPP diferentes a los sugeridos en el documento "Recomendaciones de EPP para el personal sanitario por área asistencial para COVID-19. Consenso IETS- ACIN".

DESIGNACIÓN DE ÁREAS PARA PONER Y RETIRAR EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) (49)

- Asegúrese de que los espacios para ponerse y quitarse el EPI están marcados como distintos de la zona de atención al paciente. Es necesario establecer un flujo unidireccional desde la zona de colocación hasta la zona de atención al paciente y la zona de retirada del equipo.

- Asegúrese de que los espacios para ponerse y quitarse el EPI están marcados como distintos de la zona de atención al paciente. Es necesario establecer un flujo unidireccional desde la zona de colocación hasta la zona de atención al paciente y la zona de retirada del equipo.

- Es importante definir con precisión los límites entre las zonas limpias y contaminadas. Debe formarse un flujo asistencial unidireccional, que vaya de las zonas limpias (zonas donde se colocan los EPE) a la habitación del paciente y a la zona de retirada de los EPE.
- Debe haber señales en las paredes o en el suelo que indiquen a las personas dónde cambiarse el EPE y cómo proceder.
- Se puede utilizar una zona claramente señalizada de la habitación del paciente, cerca de la puerta, para llevar a cabo los pasos del procedimiento de retirada del EPP. El acceso a la habitación del paciente debe limitarse a los miembros del personal necesarios que hayan recibido la formación necesaria en las técnicas de prevención de infecciones recomendadas para el cuidado de pacientes con COVID-19.
- La región para la retirada del EPP y su señalización deben estar claramente definidas en circunstancias en las que se haya creado una cohorte de pacientes y se encuentren en lugares superiores a una habitación.
- El recorrido desde la sala de pacientes COVID-19 hasta la zona exterior donde se retirará el EPP debe ser lo más corto, bien definido y/o cerrado posible. La colocación de nueva señalización es prioritaria siempre que se reorganicen los espacios.
- Se debe hacer hincapié en las siguientes consideraciones importantes sobre el uso del EPP: la identificación de las zonas limpias y contaminadas; la enumeración de cada paso del procedimiento de retirada del EPP (carteles informativos en las zonas designadas); el énfasis en la necesidad de quitarse el EPP lenta y cuidadosamente para evitar la autocontaminación; y, por último, la recomendación de que los trabajadores sanitarios se laven las manos entre los pasos de los procedimientos de ponerse y quitarse el equipo.

LINEAMIENTOS GENERALES PARA EL USO, MANEJO Y DESCARTE DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LA PREVENCIÓN DE COVID-19 (50)

Los trabajadores deben estar protegidos de los peligros asociados a la exposición a agentes biológicos en el trabajo mediante procedimientos generales destinados a preservar su salud en el lugar de trabajo.

- El personal sanitario y no sanitario que interactúa con los pacientes o con su entorno debe tener en cuenta los siguientes factores.

- Lo mejor es reducir el número de personal sanitario y no sanitario que entra en contacto con personas que puedan tener el SRAS-CoV-2 o la enfermedad por SRAS-CoV-2.
- Debe evitarse la exposición del personal sanitario y no sanitario que se considere especialmente sensible a este riesgo por sus características personales o estado biológico conocido, debido a patologías pasadas, medicación, trastornos inmunitarios, embarazo o lactancia.
- Sobre la base de toda la información disponible, los contactos dentro de una institución sanitaria deben recibir información, educación y formación adecuadas y suficientes. En particular, los trabajadores sanitarios y no sanitarios implicados en el cuidado de estos pacientes o expuestos a entornos susceptibles de estar contaminados por el virus, deben recibir esta información. Ello implicará la comprensión del modo de transmisión, los riesgos potenciales para la salud, las instrucciones sobre las precauciones que deben tomarse en relación con dichos riesgos, las disposiciones en materia de higiene, en particular la observancia en todo momento de las medidas de protección respiratoria e higiene de las manos, el uso y empleo de ropa y EPP, las medidas que deben adoptarse en caso de incidentes y para la prevención de los mismos, así como el control y reconocimiento de los síntomas asociados a la enfermedad.
- El personal de seguridad, limpieza y administrativo también debe recibir información y formación sobre la prevención de infecciones, ya que no están expuestos a entornos infectados por COVID-19 ni a pacientes infectados por COVID-19.

Para el uso del equipo de protección personal es IMPORTANTE: (18)

1. Todas las piezas del equipo de protección personal deben estar siempre disponibles en el número y la talla adecuados.
2. Impartir formación teórica y práctica sobre la evaluación de riesgos, el uso racional y adecuado de los EPP y los procesos para ponerse y quitarse eficazmente los EPP.
3. Informar a todo el personal sanitario (administrativo, paramédico, personal asistencial y servicios de apoyo) de la importancia de utilizarlo y manejarlo de forma adecuada. Tener en cuenta que el EPP sólo funciona si el profesional que lo utiliza está

adecuadamente formado, adopta una conducta responsable y evalúa continuamente el riesgo (tipo de interacción con el paciente, volumen de secreciones o fluidos generados y método de transmisión de enfermedades).

4. Mantenga una supervisión constante de las mejores prácticas de uso de los EPP y proporcione una respuesta rápida. Para la consideración de instancias competentes durante este procedimiento, utilice la lista de verificación para ponerse y quitarse el EPP.

5. Todos los empleados médicos, incluido el personal de admisión, médicos, enfermeras, personal de apoyo (radiología, laboratorio), limpiadores y paramédicos, entre otros, que interactúan con pacientes que tienen COVID-19 deben llevar EPP. Dependiendo de la interacción y de las tareas a realizar, se utilizarán diferentes componentes del EPP.

6. El lavado de manos debe realizarse tanto antes como después de ponerse el EPI. Si se piensa que el EPP podría contaminarse al quitárselo, el profesional puede lavarse las manos después de quitarse cada pieza del EPP.

7. Los casos de COVID-19 sospechosos o confirmados deben aislarse, bien en habitaciones individuales cuando se disponga de ellas, bien en salas de cohortes o lugares destinados a estos casos.

8. Cualquier componente del EPI que se rompa o se dañe durante su cuidado debe retirarse y sustituirse.

Colocación y retiro del equipo de protección personal (18)

El uso del EPP debe ceñirse a un procedimiento predeterminado que garantice su correcta utilización, reduzca los riesgos de exposición y no interfiera con las actividades asistenciales del operador. Los riesgos de contaminación deben determinarse claramente en función del método que se vaya a aplicar y del tipo de paciente que se vaya a tratar antes de ponerse el EPP. Antes de iniciar la atención al paciente, debe instalarse, comprobando los puntos de fijación o sujeción para garantizar su correcta colocación. Asegúrese de lavarse las manos antes de colocarlo.

La secuencia de colocación es la siguiente:

1. Bata
2. Mascarilla o respirador N95
3. Lente de protección ocular o pantalla de protección facial

4. Guantes asegurando que queden sobre los puños de la bata

Numerosas instituciones académicas y centros de investigación sugieren diversas estrategias para ponerse y quitarse el EPP. A continuación se muestra una ilustración basada en las recomendaciones de los CDC y la OMS:(49)

1. Seleccione el EPP adecuado para el trabajo en cuestión.
2. Lávese las manos con alcohol al 70%.
3. Ponte las polainas o los cubrezapatos.
4. Ponte el traje de aislamiento. Ajustese completamente los lazos de la bata.
5. Dependiendo del procedimiento que se realice, póngase una mascarilla quirúrgica o un respirador N95 aprobado por NIOSH.
6. En un esfuerzo por crear un sellado con el puente nasal, ajuste el puente nasal.
7. Trate de que el tapabocas cubra el mentón.
8. La correa superior y la correa inferior de la N95 se sitúan en la parte superior de la cabeza (región parietal) y en la base del cuello (región occipital), respectivamente. En el caso de la mascarilla quirúrgica, las presillas deben colocarse en las regiones parietal y occipital, al igual que las correas de la N95. Si hay correas de ajuste, deben estar muy bien sujetas alrededor de las orejas.
9. Colocarse la careta o monogafas.
10. Realice higiene de manos con alcohol al 70%.
11. Asegúrate de que los guantes lleguen al puño de la bata cuando te los pongas.

Una vez utilizados, los componentes del EPP se retiran en el orden que se indica a continuación:(18)

1. Guantes
2. Bata
3. Lente de protección ocular o la pantalla de protección facial
4. Retiro la mascarilla o respirador N95

Coloque cada pieza usada de EPP en un receptáculo de residuos de riesgo biológico antes de proceder inmediatamente a la higiene de las manos. Entre la retirada de cada pieza de EPI, puede procederse al lavado de manos si se considera esencial.

Para descartar la contaminación por fluidos o la pérdida de integridad del EPP, realice una inspección. (49)

1. Realice higiene de manos con alcohol al 70% (sobre los guantes).
2. Quitarse las polainas.
3. Realice higiene de manos con alcohol al 70% (sobre los guantes).
4. Quítate los guantes. Mantén el guante en la palma de la mano que queda protegido por el puño después de quitarte el primero, y luego quítate el guante que falta con el dedo índice.
5. Quítate la bata. Desabrocha todos los botones o desata todos los nudos. Puedes pisar la bata mientras la quitas por dentro para facilitar el proceso. Retira con cuidado la bata del cuerpo.
6. Realice higiene de manos con alcohol al 70%.
7. Quítase la máscara y/o el monóculo. Sin tocar la parte delantera, quíteselos simplemente agarrándolos por detrás. N95: Lleve con cuidado la correa inferior por encima de la cabeza después de quitársela tocándola solo. Quítase la mascarilla de la cara sin tocar la parte delantera agarrando la correa superior y llevándola lentamente por encima de la cabeza. Retire la mascarilla quirúrgica de la cara sin tocar la parte frontal del respirador soltando con cuidado la correa (o desenganchándola de las orejas).
8. Realice higiene de manos con alcohol al 70%.
9. Limpie los zapatos con el alcohol.
10. Realice higiene de manos con alcohol al 70%.

USO DE EPP SEGÚN NIVEL DE ATENCIÓN (51)

El uso de EPP se desglosa por niveles de atención en la Tabla 1. Estas sugerencias están respaldadas por las investigaciones más recientes sobre los mecanismos de transmisión del 2019-nCoV. Deben tenerse en cuenta los siguientes niveles de cuidado:

- Triage
- Toma de muestras para diagnóstico laboratorial
- Caso sospechoso o confirmado de 2019-nCoV que requiere admisión al establecimiento de salud y SIN PGA (procedimientos generadores de aerosoles)
- Caso sospechoso o confirmado de 2019-nCoV que requiere admisión al establecimiento de salud y PGA.

Tabla 1 – Uso de equipo de protección personal según nivel de atención (51)

Tipo de atención	Higiene de manos	Batas	Mascarilla médica	Respirador (N95 o FFP2)	Gafas o ocular o Protector facial (protección facial)	Guantes
Triaje	X		X			
Toma de muestras para diagnóstico laboratorial	X	X		X	X	X
Caso sospechoso o confirmado de 2019-nCoV que requiere admisión al establecimiento de salud y SIN PGA	X	X	X		X	X
Caso sospechoso o confirmado de 2019-nCoV que requiere admisión al establecimiento de salud y PGA	X	X		X	X	X

Fuente: OPS. Requerimientos para uso de EPP para el nuevo coronavirus (2019-nCoV) en establecimientos de salud. OMS, OPS; 2020 jun p. 4. (recomendaciones interinas, 2/6/2020). Report No.: OPS/PHE/IHM/Covid-19/20-003

OPCIONES NO RECOMENDADAS POR LA OMS: LO QUE LA OMS RECOMIENDA Y NO RECOMIENDA (52)

1. Guantes: Cuando se atiende directamente a un paciente con COVID-19, deben utilizarse guantes. Después de quitarse los guantes, deben tomarse precauciones para la higiene de las manos antes de atender a otro paciente con COVID-19. En el caso de un grupo de varios pacientes con COVID-19, no deben utilizarse los mismos guantes durante un período prolongado. Al cambiar de una tarea sucia a una limpia en el mismo paciente, así como al pasar de un paciente a otro, es esencial ponerse guantes nuevos y practicar la higiene de las manos. A excepción de las operaciones quirúrgicas con alto riesgo de rotura de guantes, no se aconseja utilizar dos guantes.

2. Se desaconseja encarecidamente la reutilización de mascarillas, batas o gafas sin antes descontaminarlas y esterilizarlas adecuadamente. Los profesionales sanitarios corren un peligro importante cuando se quitan un EPP posiblemente contaminado, lo guardan, se lo vuelven a poner y lo utilizan de nuevo sin reacondicionarlo adecuadamente.

3. Para la protección del personal sanitario, las mascarillas de tejido de algodón no se consideran un sustituto aceptable de las mascarillas médicas o las mascarillas

autofiltrantes. Se desconoce el efecto de barrido (eficacia filtrante) que tienen los distintos grosores y tipos de tejido contra el paso de gérmenes a través de la tela. Las mascarillas de tela de algodón también pueden absorber la humedad, contaminarse y constituir una posible fuente de infección, ya que no son resistentes al agua (9). Aunque se han realizado algunos estudios en mascarillas de tela con una capa exterior de material sintético hidrófobo, hasta ahora no está demostrado que funcionen adecuadamente como EPP en entornos de atención sanitaria (10). Para otros EPP, una autoridad local debe evaluar el EPI propuesto en función de criterios mínimos predeterminados y requisitos técnicos en situaciones en las que se sugiera la producción local de mascarillas para su uso en asistencia sanitaria en épocas de escasez o falta de existencias. La OMS actualizará estos factores en función de la publicación de nuevos datos.

ESPECIALIDAD MÉDICA

Es el ciclo específico durante el cual un médico o cirujano que ha sido admitido como tal en el Colegio completa un estudio de posgrado que conlleva prácticas médicas académicas supervisadas en un hospital o centro de especialidades, tras lo cual se le otorga un diploma que designa un título de especialista. El conocimiento de una zona concreta del cuerpo humano, así como de técnicas quirúrgicas específicas, procedimientos o técnicas de diagnóstico, es un conocimiento útil desde el punto de vista médico. La formación fundamental se basa en una estrecha interacción profesor-alumno (médico y cirujano), que permite al alumno aprender haciendo mientras es supervisado de cerca por el profesor. El plan de estudios se ha diseñado como un programa de trabajo académico que conecta las responsabilidades académicas y profesionales del estudiante. Además, abarca la investigación práctica y aplicada en el campo de la medicina (53).

La forma en que se caracterizan actualmente las especialidades médicas tiende a subrayar lo estrechamente ligadas que están a la idea de ampliar el conocimiento. Sin duda, la especialidad médica puede definirse en términos de expansión del conocimiento. Sin embargo, esta idea procede principalmente de la comunidad académica. Tal énfasis no debe ignorar los objetivos únicos de la actividad profesional, que son esencialmente objetivos terapéuticos en el caso de las especialidades médicas. En concreto, rehabilitación, terapia, diagnóstico o prevención (54).

Perú, con más de 31 millones de habitantes, cuenta oficialmente con 142 universidades (51 estatales y 91 privadas) con 25 facultades de medicina (13 estatales y 12 privadas) y

33 facultades más aún no autorizadas. Anualmente se registran entre 3.000 y 3.500 médicos autorizados a ejercer la medicina. Tras siete años de estudios universitarios, un año de trabajo voluntario y tres años de formación especializada en un programa universitario de residencia médica reconocido, se puede obtener la certificación de especialista. El acceso a la especialización también es posible gracias a que el Estado elige a los médicos que trabajan para él y a los que quiere especializar. Para quienes obtuvieron sus competencias a través de la práctica médica regular en un entorno hospitalario acreditado o en casos de revalidación de la especialidad adquirida en el extranjero, las competencias son otra modalidad potencial bajo el control de las universidades. Solo las instituciones académicas tienen autoridad para otorgar la especialización. Desde 2011, la especialidad requiere recertificación periódica cada cinco años, la cual es realizada por el Colegio Médico del Perú, institución médica reconocida a nivel nacional.(55).

Clasificación (56)

Especialidades Clínicas:

- Cardiología
- Dermatología
- Endocrinología
- Gastroenterología
- Genética médica
- Geriatría
- Hematología
- Inmunología y alergia
- Medicina de emergencias y desastres
- Medicina de enfermedades infecciosas y tropicales
- Medicina física y de rehabilitación
- Medicina intensiva
- Medicina interna
- Medicina oncológica
- Nefrología
- Neumología
- Neurología

- Pediatría
- Psiquiatría
- Reumatología

Especialidades Quirúrgicas:

- Anestesiología
- Cirugía de cabeza y cuello
- Cirugía de tórax y cardiovascular
- Cirugía general
- Cirugía pediátrica
- Cirugía plástica y reconstructiva
- Ginecología y obstetricia
- Neurocirugía
- Oftalmología
- Ortopedia y traumatología
- Otorrinolaringología
- Urología

Especialidades de Apoyo al Diagnóstico y Tratamiento:

- Anatomía patológica
- Medicina nuclear
- Patología clínica
- Radiología
- Radioterapia

Especialidades de Salud Pública:

- Medicina integral y gestión en salud / Administración en salud / Gestión y administración en salud
- Medicina ocupacional y del medio ambiente

PERIODO DE EGRESO

Definido como los años transcurridos desde el término de los estudios universitarios y de la formación de postgrado.

FORMACIÓN DE POSTGRADO

Residentado médico

Etapa de formación académica especializada dirigida a médicos, la residencia médica exige el desarrollo de competencias asistenciales, académicas, de proyección social, investigación y docencia. Aunque las organizaciones nacionales supervisan el programa de residencia médica, las condiciones de aprendizaje y trabajo durante esta fase no siempre son las ideales. Estas cuestiones repercutirían negativamente en el grado de satisfacción de los médicos residentes con la formación recibida, así como en el nivel de ésta y en su salud mental (57).

El Sistema Nacional de Residencias Médicas (SINAREME) de Perú organiza la formación de profesionales en los diversos campos de la medicina humana con el objetivo de mejorar la formación de los médicos residentes. El Comité Nacional del Residentado Médico (CONAREME), máxima autoridad del SINAREME, tiene la responsabilidad de supervisar continuamente todos los programas de residencia en Perú y garantizar que los centros de residencia cumplan los mínimos exigidos (58).

La mayoría de los programas de residencia médica en Perú se llevan a cabo en hospitales gestionados por una de las siguientes instituciones: el Ministerio de Salud (MINSA), los gobiernos regionales (GR), el Seguro Social de Salud (EsSalud, que es una división del Ministerio de Trabajo), las autoridades sanitarias (fuerzas armadas o policía) u organizaciones privadas. El programa de residencia médica ofrece tres opciones de ingreso: libre (por concurso abierto), sobresaliente (para profesionales con antecedentes laborales en la institución) y cautivo (para miembros de las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional del Perú) (57).

2.3 Bases conceptuales

- **Infección por COVID-19:** Tras un brote de neumonía de origen desconocido en diciembre de 2019, se aisló y genotipificó una enfermedad infecciosa causada por

el agente SARS-CoV-2 a partir de muestras respiratorias de pacientes de la ciudad de Wuhan (China) (43).

- **Elementos de Protección Personal:** "Cualquier equipo, aparato o dispositivo especialmente diseñado y fabricado para proteger el cuerpo humano, total o parcialmente, de riesgos específicos de accidentes o enfermedades profesionales" es lo que se entiende por esta frase (47).
- **Equipo de protección personal:** El equipo se compone de herramientas de protección personal que utilizan los empleados, por lo que está hecho para ajustarse a partes específicas del cuerpo y, a grandes rasgos, puede clasificarse de la siguiente manera (47).
- **Mascarilla:** Dispositivo para la protección personal de las vías respiratorias que ayuda a evitar que entren en la nariz o la boca gotas más grandes de polvo, derrames, aerosoles o salpicaduras que puedan contener bacterias, virus o microorganismos (49).
- **Protector facial:** Elemento de protección fabricado en plástico transparente que permite una buena visibilidad tanto para el usuario como para el paciente, banda ajustable para ajustarse bien contra la frente y abrocharse firmemente alrededor de la cabeza, antivaho (preferible), que rodea completamente los lados y la longitud de la cara, y reutilizable (fabricado con material duradero que puede limpiarse y desinfectarse) o desechable (51).
- **Mandil:** Chaleco protector para el contacto con fluidos corporales, tejidos u objetos contaminados (58).
- **Internado médico:** Se trata de una fase crucial de la formación médica de pregrado, que son las prácticas preprofesionales que los estudiantes de medicina realizan durante su último año de estudios bajo el paradigma de la enseñanza en servicio (61).
- **Residentado médico:** El desarrollo de competencias asistenciales, académicas, de proyección social, investigación y docencia forman parte de esta etapa de formación académica de especialización del médico (57).
- **Especialidad médica:** Tras completar los estudios de posgrado, que incluyen prácticas médicas académicas supervisadas en un centro de especialidades u hospital terciario, el estudiante obtiene un diploma con la designación de especialista. (53).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 **Ámbito**

El estudio se realizó en el departamento de Huánuco, ubicado en la región centro del Perú.

3.2 **Población**

Población diana u objetivo

Médicos adscritos al Colegio Médico del Perú – Consejo Regional X, Huánuco.

Población accesible:

Médicos adscritos al Colegio Médico del Perú – Consejo Regional X, Huánuco.

Población elegible:

Criterios de inclusión

- Médicos que laboran en la Región Huánuco.
- Ejercicio activo de la profesión en cualquier establecimiento de salud.
- Acepte participar en el estudio.

Criterios de exclusión

- Comorbilidades de riesgo para COVID-19, que dificulte su evaluación.
- No ejercicio de la profesión en los últimos tres meses.
- No acepten participar en la investigación.

Unidad de análisis:

Un médico adscrito al Colegio Médico del Perú – Consejo Regional X, Huánuco

3.3 **Muestra**

Considerando los resultados del estudio El Protocolo: Estudio de Prevalencia de Infecciones Intrahospitalarias, fue elaborado por Gladys María Garro Núñez y Zenobia Eufelia Quispe Pardo, considerando los datos de prevalencia de 50%, estimación de 5% y el nivel de confianza del 95%, para una población finita de 350, el tamaño de muestra es de 184 médicos (59).

Muestreo: Muestreo probabilístico muestreo aleatorio simple.

3.4 Nivel y tipo de estudio

Nivel de investigación: III

- **Correlacional:** Debido a que pretende conocer la relación entre el uso inadecuado de EPP, la especialización médica y el periodo de egreso con la infección por COVID-19 en médicos de la Región Huánuco, 2020.

Tipo de investigación

- **Según el enfoque:** Mixto (cuantitativo y cualitativo), ya que recopilaremos información y utilizaremos bases de medición numérica, análisis estadístico y el periodo de egreso para conocer la relación entre el uso inadecuado del equipo de protección personal, la especialidad médica y el periodo de egreso con la infección por COVID-19 en médicos de la Región Huánuco, 2020.
- **Según su finalidad:** Es de carácter analítico ya que pretende conocer la relación entre el uso inadecuado del EPP, la especialización médica y el periodo de alta con la infección por COVID-19 en médicos de la Región Huánuco, 2020.
- **Según la secuencia temporal:** Dado que la recogida de datos se realizará a lo largo de seis meses, será transversal.
- **Según el control de la asignación de la intervención:** Explicativo en cuanto explica la relación entre el mal uso del EPP, la especialidad médica y el periodo de egreso y la infección por COVID-19 en médicos de la región Huánuco en el año 2020.
- **Según el inicio del estudio en relación a la cronología de los hechos:** Ambivalente, en el sentido de que buscaremos información del pasado sobre variables que se han relacionado con la infección por COVID-19, y también monitorearemos variables del presente que se relacionarán con la infección por COVID-19 en el 2020 entre los médicos de la Región Huánuco.
- **Según el diseño:** Estudio no experimental, ya que sólo explicaremos la relación, si la hay, entre la especialidad médica, la duración de la baja con infección por COVID-19 entre los médicos de la Región Huánuco, 2020, y el uso inadecuado de los EPI.

3.5 Diseño de investigación

- Observacional Transversal Analítico Correlacional

3.6 Métodos, técnicas e instrumentos

Fuentes:

Se utilizó el cuestionario como instrumento para el planteamiento de la encuesta, que fue la principal fuente de recopilación de datos. Ver ANEXO A

Técnicas:

- Encuesta (se empleó un cuestionario virtual) remitiendo a los correos electrónicos y a los WhatsApp de los investigados.
- Entrevista telefónica (apoyando al método anterior)

Instrumento de recolección de datos

- Se utilizó un cuestionario virtual, a través de una ficha de recolección de datos, apoyados con la realización de entrevistas telefónicas.
- Se creó un formulario de recogida de datos con las variables independientes, intervinientes y dependientes.

3.7 Validación y confiabilidad del instrumento

Para evaluar la validez de contenido del cuestionario se recurrió al juicio de expertos; para ello se tuvo en cuenta a 04 médicos expertos en el estudio y análisis de proyectos de investigación; su puntuación media fue del 83,32%.

3.8 Procedimiento

Estudio transversal analítico. Se recolectó información de médicos adscritos al Colegio Médico del Perú - Consejo Regional X, entre el 10 de septiembre al 10 de noviembre del 2020, en la región Huánuco (Perú).

Los participantes del estudio fueron médicos inscritos al CMP. Los criterios de inclusión fueron médicos que laboraron en la región, con ejercicio activo de la profesión en cualquier establecimiento de salud, y que aceptaron participar del estudio. Se excluyeron del estudio a médicos que tenían comorbilidades de riesgo para COVID-19, a los que no ejercían la profesión en los últimos 3 meses y a los que no aceptaron participar. Se realizó

muestreo aleatorio simple utilizando un programa estadístico. Antes de iniciar la recogida de datos en Google Forms, los participantes dieron su consentimiento informado.

La infección por COVID-19 fue la variable dependiente, y se define como la presencia de coronavirus (SARS-CoV-2), determinada por la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR) y/o la prueba rápida (RP), independientemente de los signos y síntomas clínicos. Las variables independientes fueron el empleo del equipo de protección personal (EPP) (colocación y retiro secuencial del EPP recomendado por la OMS), la especialidad médica (especialidad realizada en el posgrado que se corroboró con el registro del colegio profesional) y el periodo de egreso (años transcurridos desde el término de los estudios universitarios y de la formación de posgrado). Las variables intervinientes fueron la edad, el sexo, el origen, el estado civil, el lugar de trabajo (área hospitalaria en la que trabajó el empleado en los últimos 6 meses), el suministro de equipo de protección individual (EPI proporcionado por el empleador, otra institución o el empleado en las últimas 2 semanas) y la formación (cursos sobre bioseguridad o temas relacionados realizados en los últimos 12 meses).

Con ayuda del método de encuesta, se utilizó como instrumento el cuestionario, que se complementó con una entrevista telefónica. La encuesta empleó un cuestionario virtual, remitido a los correos electrónicos y/o cuentas de WhatsApp de los participantes. La entrevista telefónica se empleó para resolver las dudas de los algunos participantes sobre el cuestionario (durante la encuesta), y para recolectar datos incompletos (posterior a la encuesta). La encuesta se realizó mediante la plataforma Google Forms y constaba de tres secciones: la sección de consentimiento informado, la sección que recogía información sociodemográfica (6 preguntas) y la sección centrada en las variables de interés (43 preguntas). Se evaluó la validez de contenido del cuestionario por medio del juicio de expertos y el promedio fue 83.3%.

El sesgo de selección se evitó, seleccionando a los participantes del padrón del Colegio Médico mediante el muestreo probabilístico. Se contactó a los médicos mediante los números telefónicos y las redes sociales para obtener un mayor alcance en la recolección de datos y controlar el sesgo de información.

La población diana del estudio fue 811 médicos, la población accesible 742 y la población elegible 350. El tamaño muestral se obtuvo considerando los datos de prevalencia de 50%,

estimación de 5% y nivel de confianza de 95%; para una población finita de 350 el tamaño de muestra fue de 184 médicos, utilizando el programa Epidat 3.1 (59).

Las variables cuantitativas fueron el empleo del equipo de protección personal que se midió en puntaje según el orden secuencial adecuado (colocación=11 puntos y retiro=10 puntos) y el periodo de egreso se cuantificó en años.

Para el análisis descriptivo se utilizaron la mediana, la media, la desviación estándar y el rango intercuartílico para los datos cuantitativos, mientras que para las variables cualitativas se emplearon frecuencias y porcentajes. En el análisis inferencial se empleó la chi-cuadrado para el análisis bivalente de las variables cualitativas y la U de Mann Whitney para las variables cuantitativas no paramétricas. La base de datos se creó en Excel, y para el análisis estadístico se utilizó la versión del programa IBM SPSS 25.

3.9 Tabulación y análisis de datos

Se utilizó Microsoft Excel para la base de datos y la tabulación, e IBM SPSS versión 25 para el análisis estadístico.

3.10 Consideraciones éticas

Se respetó la normatividad y confidencialidad. El Comité Institucional de Ética en Investigación de la UNHEVAL evaluó y autorizó el proyecto de investigación, con oficio No. 0551-2020-UNHEVAL-DIU. El mismo comité dio el visto bueno al consentimiento informado.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Los participantes elegibles fueron 350, los confirmados 184, y se recibió respuesta de 184 médicos. No hubo pérdidas de participantes.

En los resultados sociodemográficos el 66.8% fueron varones, la edad media de los participantes fue 35.5 ± 12.75 y el 70.1% laboraron en la provincia de Huánuco. Las características de la muestra se encuentran detalladas en la siguiente tabla (Tabla 1).

Tabla1. Características sociodemográficas de los Factores asociados a infección por COVID-19 en médicos de la Región Huánuco, 2020 (n=184)

Característica	Frecuencia	Porcentaje
Género		
Masculino	123	66.8
Femenino	61	33.2
Edad (años)		
Mediana \pm IIC		35.5 ± 12.75
Estado Civil		
Casado	84	45.7
Soltero	71	38.6
Conviviente	23	12.5
Divorciado	6	3.3
Procedencia		
Huánuco	103	56.0
Amarilis	35	19.0
Tingo María	12	6.5
Pillco Marca	11	6.0
Lima	9	4.9
Otro	14	7.6
Provincia donde labora		
Huánuco	129	70.1
Leoncio Prado	16	8.7
Pachitea	9	4.9
Lauricocha	8	4.3
Huamalíes	4	2.2
Marañón	4	2.2
Yarowilca	4	2.2
Ambo	3	1.6
Puerto Inca	3	1.6
Dos de Mayo	2	1.1
Huacaybamba	2	1.1

En la tabla 2 se especifican las características clínicas; se encontró 58 (31.5%) médicos infectados por COVID-19. El RT-PCR y la prueba rápida (PR) fueron las pruebas de diagnóstico.

Tabla 2. Características clínicas de los Factores asociados a infección por COVID-19 en médicos de la Región Huánuco, 2020 (n=184)

Característica	Frecuencia	Porcentaje
Infección COVID-19		
Infectado	58	31.5
No infectado	126	68.5
RT-PCR		
Reactivo	18	9.8
No reactivo	56	30.4
Prueba Rápida (PR)*		
Reactiva	43	23.4
No reactiva	128	69.6
Anticuerpos en PR		
IgM	15	8.2
IgM e IgG	14	7.6
IgG	14	7.6

RT-PCR: Reacción en Cadena de la Polimerasa con Transcriptasa Inversa. * No se excluyó a los que tuvieron PCR reactivo.

En el análisis bivariado se encontró que la asociación entre el empleo inadecuado de EPP (colocación del EPP con un $p = 0,65$ y retiro del EPP con un $p = 0,45$, ambos con un IC 95%), la especialidad médica ($p = 0,40$ con un IC 95%) y el periodo de egreso (pregrado con un $p = 0,53$ y posgrado con un $p = 0,65$, ambos con un IC95%) con la infección por COVID-19, fue no significativa. Se consideró una precisión del 5% con un intervalo de confianza del 95%. Los resultados del análisis se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Análisis bivariado de Factores asociados a la Infección por COVID-19 en médicos de la Región Huánuco, 2020 (n=184)

Características	Infección por COVID-19				p	OR	IC 95	
	Infectado		No Infectado				inf	; sup
	n	%	n	%				
Empleo del EPP								
Colocación del EPP								
Inadecuado	40	69	91	72,2	0,65	0,85	0,43	; 1,68
Adecuado	18	31	35	27,8				
Retiro del EPP								
Inadecuado	54	93,1	113	89,7	0,45	1,55	0,48	; 4,98
Adecuado	4	6,9	13	10,3				
Especialidad médica								
No	36	62,1	70	55,6	0,40	1,30	0,69	; 2,47
Sí	22	37,9	56	44,4				
Periodo de egreso (años)								
Pregrado								
Me \pm IIC	8 \pm 14		8 \pm 14		0,53 #			
Posgrado								
Me \pm IIC	0 \pm 3		0 \pm 3		0,65 #			
Edad								
Me \pm IIC	36 \pm 12,5		35 \pm 12,5		0,74 #			
Género								
Femenino	19	32,8	42	33,3	0,93	0,97	0,50	; 1,88
Masculino	39	67,2	84	66,7				

U de Mann Whitney, EPP: equipo de protección personal

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

A finales del 2019 un nuevo virus surgió, el SARS-COV-2, y dio inicio a una pandemia que sacudió al mundo. El Perú no fue ajeno a esta calamidad que enluto a miles de familias, entre ellas a los del personal de salud quienes luchan en primera línea contra este virus. El departamento de Huánuco se encuentra ubicado en la región centro del Perú, con una población con más de 700 mil habitantes distribuidos en sus 11 provincias (60). El estudio se realizó en médicos que laboran en la región, adscritos al Colegio Médico del Perú - Consejo Regional X, con el objetivo de determinar la asociación entre el empleo inadecuado de EPP, la especialidad médica y el periodo de egreso con la infección por COVID-19.

El empleo inadecuado de EPP y la infección por COVID-19 en los médicos evaluados en el estudio no están asociados. Schmitz et al. en su estudio transversal concluyó que el uso de EPP por el personal de urgencias durante todos los contactos con pacientes con SARS-CoV-2 no parece estar asociado con una tasa de infección más baja del personal de urgencias en comparación con el uso de EPP de nivel inferior (61). Verbeek y colegas hicieron una revisión sistemática sobre EPP para prevenir enfermedades altamente infecciosas, en la que encontraron evidencia de certeza baja a muy baja de que cubrir más partes del cuerpo conduce a una mejor protección (62). Por el contrario, Wang et al. en su estudio identificó que la autoprotección fue el factor principal que evitó que el personal médico contrajera la infección por COVID-19 (63). El estudio de Lui y colaboradores en profesionales de la salud, demostró que no contrajeron la infección por SARS-CoV-2 haciendo uso de EPP estandarizado (64). Sant'Ana en su investigación encontró que el uso inadecuado de EPP o el no uso de este, es un factor de riesgo para la infección por COVID-19 en trabajadores de la salud (65). Esta diferencia se debe a que no todos los médicos tienen el entrenamiento adecuado de cómo colocarse y retirarse de manera correcta el EPP, lo cual resta la eficacia del EPP frente a este patógeno. Los médicos están en primera línea contra la pandemia y es necesario protegerlos.

Cualquier EPP no debe usarse sin la capacitación oportuna y apropiada. La capacitación del EPP debe incluir orientación sobre como vestirse y desvestirse, como actuar en caso de contaminación y la adecuada eliminación del EPP. También se debe abordar problemas cotidianos, como la alimentación e hidratación y las medidas adecuadas para cuidar la

mascarilla durante estas actividades. Otro aspecto importante es que los médicos y el personal de salud, cuente con un ambiente adecuado donde colocarse y retirarse el EPP, así mismo disponga de contenedores para residuos biocontaminados. (66,67) Los conocimientos adecuados y la oportuna disponibilidad del EPP en los médicos que están en la primera línea, otorgarán la defensa necesaria ante el SARS-COV2 (68).

La asociación entre la especialidad médica y la infección por COVID-19 en los médicos evaluados en este estudio fue no significativa. Paderno en su investigación encontró resultados similares a las de este estudio (69). La investigación sobre las muertes de médicos por COVID-19 en Europa y Asia realizada por Yoshida, reportó un porcentaje elevado de médicos generales (70). Así mismo, Kahlert en su estudio no observó diferencias según la especialidad médica respecto a la infección por COVID-19 (71). Sin embargo Sant'Ana en su estudio refiere que un factor de riesgo para la infección por SARS-CoV2 son los procedimientos que generan aerosoles, los cuales se asocian a algunas especialidades (65). Karthikeyan y Ing *et al* en sus respectivos estudios encontraron que médicos especialistas como anesthesiólogos y otorrinolaringólogos están especialmente en riesgo de contraer la infección por COVID-19 (3,72). Esta diferencia podría ser explicada por el mayor tiempo de exposición y al mayor número de pacientes COVID-19 a la que somete cada médico, independientemente de la especialidad en la que se desempeñen. Médicos de todos los campos se han infectado por COVID-19, toda prevención es útil en la lucha durante la pandemia.

El periodo de egreso y la infección por COVID-19 en médicos no están asociados en esta investigación. Los médicos de mayor edad que atiendan a pacientes en la actualidad, quienes tienen décadas de conocimiento y experiencia que serán necesarios ahora más que nunca. Por otro lado, si se infectan, podría haber graves repercusiones, incluida la pérdida de sus conocimientos clínicos y de su presencia en momentos cruciales, así como de su liderazgo (73). Esto se explica a que independientemente de los años de experiencia, influye lo capacitados que puedan estar los médicos egresados recientemente, en temas de bioseguridad y uso adecuado de EPP. Otro factor importante es que los médicos con mayor tiempo de egreso posean comorbilidades, motivo por el cual se desarrollen en trabajo remoto, disminuyendo así el riesgo de exposición a la infección por COVID-19.

La asociación entre la edad y la infección por COVID-19 en el estudio fue no significativa. Khalil *et al* demostraron que no hay asociación entre la edad y género con la infección por COVID-19 (74). Fusco y colegas demostraron que la edad no se asoció significativamente con una infección previa, actual o probable de COVID-19 (75). Otro estudio de Leeds y equipo encontraron que la edad no está asociada con un mayor riesgo de contraer SARS-Cov-2 (76). Por otro lado, Jia et al. encontraron significancia entre la asociación de la edad y la infección por COVID-19 (77). Esta diferencia puede explicarse en función a la muestra ya que los médicos con comorbilidades no estuvieron laborando o realizaron trabajo remoto durante la pandemia. Los médicos de cualquier edad están en riesgo de infección por COVID-19, evitar la exposición innecesaria es la mejor medida de supervivencia.

Si bien en este estudio no se encontró asociación entre la edad y la infección por SARS-CoV-2, se evidenció la edad media de los médicos infectados por COVID-19 fue de $36 \pm 12,5$ años. Las investigaciones de Jamil y Chandran muestran resultados similares; Jamil obtuvo una edad media de $33,83 \pm 1,408$ años y Chandran, una edad media de $32,82 (\pm 10,6)$ años (78,79). Estos resultados se explicarían debido a que médicos de mayor edad realizan trabajo remoto a diferencia de los médicos jóvenes que trabajan en primera línea y están más expuestos al SARS-CoV-2.

El género y la infección por COVID-19 en los médicos evaluados en el presente estudio no están asociadas. Khalil et al. en su estudio encontró resultados similares respecto al género y el riesgo de infección por SARS-CoV-2 (74). En la investigación sobre la infección por COVID-19 y la variable género Fusco y compañeros no encontraron asociación significativa (75). Leeds y colegas concluyeron que el género no está asociado con un mayor riesgo de contraer el SARS-CoV-2 (76). No obstante, Wei et al. encontraron asociación entre la edad y género con la infección por COVID-19 (80). Según Poblete et al., la infección por Sars-CoV-2 en el personal sanitario y el sexo están relacionados (81). La falta de higiene de las manos puede ser un factor causante de la infección por COVID-19 en los hombres, ya que los roles sociales de las mujeres las sensibilizan a tener una perspectiva diferente hacia la higiene de manos (69). Los aspectos sociales y culturales pueden otorgar a las mujeres habilidades que las protegen contra un mayor riesgo de infección por COVID-19.

Aunque no se encontró asociación entre el género y la infección, los resultados de este estudio demuestran que los médicos varones fueron los más afectados por la infección por COVID-19, alcanzando un porcentaje de 67,2% en comparación al de las mujeres las cuales obtuvieron un 32.8%. Este resultado podría estar relacionado con la muestra, ya que el mayor número de participantes son varones, siendo la relación de varones y mujeres 2:1.

CONCLUSIONES

Después de tabular, examinar e interpretar los resultados del estudio realizado entre los médicos de la región de Huánuco, se llegó a las siguientes conclusiones:

- No se encontró asociación estadística significativa entre el empleo inadecuado de los EPP, la especialidad médica y el periodo de egreso con la infección por COVID-19. No se encontró asociación positiva o negativa en el estudio.
- Las características sociodemográficas edad y sexo no estuvieron asociados a la infección por COVID-19 en el estudio.

RECOMENDACIONES

- Se aconseja que la DIRESA, los hospitales y los establecimientos de salud de la zona ofrezcan EPP suficientes y completos que cumplan con las normas de la industria.
- A los médicos de la región Huánuco se les recomienda utilizar el equipo de protección completo durante toda su jornada laboral.
- Fomentar la investigación de estudios similares en las universidades del país para obtener datos que ayuden a gestionar el sector sanitario con mayor eficacia.
- A todas las personas, se exhorta a seguir cumpliendo con el adecuado lavado de manos y mantener el distanciamiento social, acciones clave para prevenir la infección por COVID-19.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Harapan H, Itoh N, Yufika A, Winardi W, Keam S, Te H, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): A literature review. *Journal of Infection and Public Health*. 2020;13(5):667-73.
2. OMS. Coronavirus disease (COVID-19) Data as received by WHO from national authorities, as of 11 October 2020, 10 am CEST. 2020.
3. Ing EB, Xu Q, Salimi A, Torun N. Physician deaths from corona virus (COVID-19) disease. *Occupational Medicine*. 2020;70(5):370-4.
4. Colegio Médico del Perú. MÉDICOS FALLECIDOS POR COVID-19 EN IBEROAMÉRICA [Internet]. Colegio Médico del Perú - Consejo Nacional. 2020 [citado 13 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.cmp.org.pe/medicos-fallecidos-por-covid-19-en-iberoamerica/>
5. Médicos con Covid-19 Positivo (Autoreporte) [Internet]. Colegio Médico del Perú - Consejo Nacional. [citado 10 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.cmp.org.pe/medicos-con-covid-19-positivo-autoreporte/>
6. Delgado D, Wyss Quintana F, Perez G, Sosa Liprandi A, Ponte-Negretti C, Mendoza I, et al. Personal Safety during the COVID-19 Pandemic: Realities and Perspectives of Healthcare Workers in Latin America. *IJERPH*. 2020;17(8):1-8.
7. Chou R, Dana T, Buckley DI, Selph S, Fu R, Totten AM. Epidemiology of and Risk Factors for Coronavirus Infection in Health Care Workers. *Annals of Internal Medicine*. 2020;173(2):120-36.
8. Phan LT, Maita D, Mortiz DC, Weber R, Fritzen-Pedicini C, Bleasdale SC, et al. Personal protective equipment doffing practices of healthcare workers. *J Occup Environ Hyg*. 2019;16(8):575-81.
9. Ha JF. The COVID-19 pandemic, personal protective equipment and respirator: A narrative review. *International Journal of Clinical Practice*. 2020;74(10):e13578.
10. Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (OMS). Enfermedad por el Coronavirus (COVID-19) [Internet]. 2020 [citado 23 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/tag/enfermedad-por-coronavirus-covid-19>
11. Kannan S, Shaik Syed Ali P, Sheeza A, Hemalatha K. COVID-19 (Novel Coronavirus 2019) – recent trends. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2019;24(4):2006-11.
12. Sohrabi C, Alsafi Z, O'Neill N, Khan M, Kerwan A, Al-Jabir A, et al. World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *Int J Surg*. 2020;76:71-6.
13. Reyes O, Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (OMS). Rueda de prensa semanal sobre COVID-19: palabras de apertura de la directora, 19 mayo 2020 [Internet]. 2020. Disponible en:

<https://www.paho.org/es/documentos/rueda-prensa-semanal-sobre-covid-19-palabras-apertura-directora-19-mayo-2020>

14. Ministerio de Salud (MINSA). Situación a nivel mundial del COVID 19, al 18 de mayo de 2020 [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/coronavirus/coronavirus180520.pdf>
15. Maguiña Vargas C. Reflexiones sobre el COVID-19, el Colegio Médico del Perú y la Salud Pública. *Acta Med Peru*. 2020;37(1):8-10.
16. Colegio Médico del Perú. MÉDICOS DE LUTO: “OTROS SIETE MÉDICOS FALLECEN ESTE FIN DE SEMANA” [Internet]. Colegio Médico del Perú - Consejo Nacional. 2020 [citado 23 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.cmp.org.pe/medicos-de-luto-otros-siete-medicos-fallecen-este-fin-de-semana/>
17. De La Cruz Vargas JA. Protegiendo al personal de la salud en la pandemia Covid-19. *RFMH*. 2020;20(2):173-4.
18. Ministerio de Salud de Panamá. USO DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) PARA LA ATENCIÓN DE CASOS SOSPECHOSOS O CONFIRMADOS POR COVID-19. 2020.
19. Lockhart SL, Duggan LV, Wax RS, Saad S, Grocott HP. Personal protective equipment (PPE) for both anesthesiologists and other airway managers: principles and practice during the COVID-19 pandemic. *Can J Anesth/J Can Anesth*. 2020;67(8):1005-15.
20. John A, Tomas ME, Cadnum JL, Mana TS, Jencson A, Shaikh A, et al. Are health care personnel trained in correct use of personal protective equipment? *American Journal of Infection Control*. 2016;44(7):840-2.
21. Dost B, Koksal E, Terzi Ö, Bilgin S, Ustun YB, Arslan HN. Attitudes of Anesthesiology Specialists and Residents toward Patients Infected with the Novel Coronavirus (COVID-19): A National Survey Study. *Surgical Infections*. 2020;21(4):350-6.
22. Guo X, Wang J, Hu D, Wu L, Gu L, Wang Y, et al. Survey of COVID-19 Disease Among Orthopaedic Surgeons in Wuhan, People’s Republic of China. *J Bone Joint Surg Am*. 2020;102(10):847-54.
23. Morales Navarro D. Riesgos y retos para los profesionales de las disciplinas estomatológicas ante la COVID-19. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 2020;19(2):1-18.
24. He K, Stolarski A, Whang E, Kristo G. Addressing General Surgery Residents’ Concerns in the Early Phase of the COVID-19 Pandemic. *Journal of Surgical Education*. 2020;77(4):735-8.
25. Alhaj AK, Al-Saadi T, Mohammad F, Alabri S. Neurosurgery Residents’ Perspective on COVID-19: Knowledge, Readiness, and Impact of this Pandemic. *World Neurosurgery*. 2020;139:e848-58.

26. Lai X, Wang M, Qin C, Tan L, Ran L, Chen D, et al. Coronavirus Disease 2019 (COVID-2019) Infection Among Health Care Workers and Implications for Prevention Measures in a Tertiary Hospital in Wuhan, China. *JAMA Netw Open*. 2020;3(5):e209666.
27. Wang X, Liu W, Zhao J, Lu Y, Wang X, Yu C, et al. Clinical characteristics of 80 hospitalized frontline medical workers infected with COVID-19 in Wuhan, China. *Journal of Hospital Infection*. 2020;105(3):399-403.
28. Chu J, Yang N, Wei Y, Yue H, Zhang F, Zhao J, et al. Clinical characteristics of 54 medical staff with COVID-19: A retrospective study in a single center in Wuhan, China. *J Med Virol*. 2020;92(7):807-13.
29. Zheng C, Hafezi-Bakhtiari N, Cooper V, Davidson H, Habibi M, Riley P, et al. Characteristics and transmission dynamics of COVID-19 in healthcare workers at a London teaching hospital. *Journal of Hospital Infection*. 2020;106(2):325-9.
30. Misra A. Doctors and healthcare workers at frontline of COVID 19 epidemic: Admiration, a pat on the back, and need for extreme caution. *Diabetes Metab Syndr*. 2020;14(3):255-6.
31. Rüdell DT, Winning J, Dickmann P, Ouart D, Kortgen A, Janssens U, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): update for anesthesiologists and intensivists March 2020. *Anaesthesist*. 2020;1-10.
32. Yu J, Ding N, Chen H, Liu X-J, He W, Dai W, et al. Infection Control against COVID-19 in Departments of Radiology. *Academic Radiology*. 2020;27(5):614-7.
33. Liu Z, Zhang L. At the center of the COVID-19 pandemic: Lessons learned for otolaryngology-head and neck surgery in China. *International Forum of Allergy & Rhinology*. 2020;10(5):584-6.
34. Zhang SX, Liu J, Afshar Jahanshahi A, Nawaser K, Yousefi A, Li J, et al. At the height of the storm: Healthcare staff's health conditions and job satisfaction and their associated predictors during the epidemic peak of COVID-19. *Brain Behav Immun*. 2020;87:144-6.
35. Escalante Chilo Y, Berduzco Torres N. Nivel de conocimiento y cumplimiento de las medidas de bioseguridad del personal de salud que labora en el Centro Quirúrgico del Hospital Regional Cusco - 2018 [Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Salud Pública Mención Gerencia en Servicios de Salud]. [Cusco]: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; 2019.
36. Del Río Muñoz LS, Campos Martínez R. Conocimientos y Aplicación de la Medidas de Bioseguridad en el Personal Asistencial del Hospital San José de Chincha, 2017 [Tesis para optar el Título de Maestro en Investigación y Docencia Universitaria]. [Chincha-Ica-Perú]: Universidad Autónoma de Ica; 2018.
37. Tapia Rivera JJ, Lozano García JY, Fanning Baladezo MM. Aplicación de Barreras de Bioseguridad por el Personal de Salud del Servicio de Emergencia. Hospital de Apoyo Bagua. 2017 [Tesis para optar el Título de Segunda Especialidad «Área del Cuidado Profesional: Especialidad en Enfermería y Desastres con Mención en

- Cuidados Hospitalarios». [Lambayeque-Perú]: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; 2018.
38. Arzapalo Roque YJ, Magallanes Corimanya M. Conocimiento del “reglamento de seguridad y salud en el trabajo” y el uso de equipos de protección personal en los trabajadores asistenciales del Policlínico Fiori Essalud 2016 [Tesis para optar el Grado Académico de Magíster en Gestión de los Servicios de Salud]. [Perú]: Universidad César Vallejo; 2016.
 39. Umeres Riquelme JH. Conocimientos y actitudes en trabajadores de salud del Hospital Apoyo de Camaná sobre salud ocupacional y uso de equipos de protección personal. Arequipa- 2015 [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano]. [Arequipa-Perú]: Universidad Católica de Santa María; 2015.
 40. Ospino Palacios PV, Sánchez García KT, Villavicencio Guardia M. Conocimiento y practica de normas de bioseguridad y su relación con los riesgos laborales del personal de Salud del Centro Quirúrgico; Pasco enero - diciembre 2017 [Tesis para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Enfermería en Centro Quirúrgico]. [Huánuco-Perú]: Universidad Nacional Hermilio Valdizán; 2019.
 41. Campos Montes FL, Villanueva Mori HJ, Figueroa Gamarra LM. Nivel de conocimiento, actitudes y capacitación sobre bioseguridad asociados a los accidentes laborales en el personal de salud y limpieza en áreas de alto riesgo biológico del Hospital II - EsSalud Huánuco, 2019 [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano]. [Huánuco-Perú]: Universidad Nacional Hermilio Valdizán; 2019.
 42. Dionicio Acosta CF, Jesús Tolentino NB, Álvarez Ortega L. Factores personales e institucionales que intervienen en el cumplimiento de las medidas de bioseguridad en el personal de salud del centro quirúrgico. Hospital Regional Hermilio Valdizán Medrano; Huánuco 2013 [Tesis para optar el Título de Especialista en Enfermería en Centro Quirúrgico]. [Huánuco-Perú]: Universidad Nacional Hermilio Valdizán; 2015.
 43. Farfán Cano GG. A perspective about Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Digital scientific journal INSPILIP. 2020;4(2):24.
 44. Ministerio de Sanidad de España. Enfermedad por coronavirus, COVID-19. 2020.
 45. Palacios Cruz M, Santos E, Velázquez Cervantes MA, León Juárez M. COVID-19, una emergencia de salud pública mundial. Revista Clínica Española. 2020;1-8.
 46. Jin Y, Yang H, Ji W, Wu W, Chen S, Zhang W, et al. Virology, Epidemiology, Pathogenesis, and Control of COVID-19. Viruses. 2020;12(4):1-17.
 47. Ministerio de Salud y Protección Social Bogotá. Programa de Elementos de Protección Personal, Uso y Mantenimiento. 2017.
 48. Aristondo FM, Moyano AB, Álvarez PP. RECOMENDACIONES PARA EL USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) POR EL PERSONAL DE SALUD ASISTENCIAL ANTE CASOS SOSPECHOSOS, PROBABLES O CONFIRMADOS DE COVID-19. 2020.

49. Sandra Milena Corredor Suarez, Luisa Fernanda Moyano Ariza, John Echeverri Morales, Mónica Patricia Meza Cárdenas. ORIENTACIONES PARA EL USO ADECUADO DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL POR PARTE DE LOS TRABAJADORES DE LA SALUD EXPUESTOS A COVID-19 EN EL TRABAJO Y EN SU DOMICILIO- MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL BOGOTÁ. ASIF13- Versión 1; 2020.
50. Ochoa Flores J, Fabricio Ramos D, Gabriel Díaz Á, Carlos Guevara J, García Gómez G. Lineamientos para el uso y descarte del Equipo de Protección Personal para la prevención de COVID-19. 2020.
51. Organización Panamericana de la Salud (PAHO). Requerimientos para uso de equipos de protección personal (EPP) para el nuevo coronavirus (2019-nCoV) en establecimientos de salud. 2020.
52. Organización Mundial de la Salud (OMS). Uso racional del equipo de protección personal frente a la COVID-19 y aspectos que considerar en situaciones de escasez graves. 2020.
53. Colegio de Médicos y Cirujanos de la República de Costa Rica. REGLAMENTO DE ESPECIALIDADES Y SUBESPECIALIDADES MÉDICAS. 2017.
54. Duré MI, Fernández Lerena M, Gilligan C. Especialidades médicas. Estado de situación y antecedentes sobre el proceso de reconocimiento de nuevas especialidades y su relación con la formación. 2019.
55. Penny E, Collins JA. Educación médica en el Perú. Educación Médica. 2018;19(51):47-52.
56. Quinteros LC, Balabarca Cristóbal PA. Necesidad de Médicos Especialistas en Establecimientos de Salud del Sector Salud, Perú 2010. Ministerio de Salud; 2011.
57. Consejo Nacional de Residentado Médico (CONAREME), Escobedo Palza S, Nieto Gutiérrez W, Taype Rondan A, Timaná Ruiz R, Alva Díaz C, et al. CARACTERÍSTICAS DEL RESIDENTADO MÉDICO EN EL PERÚ: resultados de la primera Encuesta Nacional de Médicos Residentes (ENMERE-2016). Acta Med Peru. 2017;34(4):273-82.
58. Ministerio de Salud. Directiva sanitaria para el uso de equipos de protección personal para los trabajadores del Hospital Santa Rosa. 2020.
59. Garro Muñoz GM, Quispe Pardo ZE. PROTOCOLO: ESTUDIO PREVALENCIA DE INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS. Perú: Impresos y Soluciones E.I.R.L.; 2014. 80 p.
60. PERÚ - INEI: Huánuco: Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017 [Internet]. [citado 1 de diciembre de 2020]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1570/
61. Schmitz D, Vos M, Stolmeijer R, Lameijer H, Schönberger T, Gaakeer MI, et al. Association between personal protective equipment and SARS-CoV-2 infection risk

- in emergency department healthcare workers. *European Journal of Emergency Medicine*. 2020;Publish Ahead of Print:1-8.
62. Verbeek JH, Rajamaki B, Ijaz S, Sauni R, Toomey E, Blackwood B, et al. Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare staff. Cochrane Work Group, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020;(5).
 63. Wang Y, Wu W, Cheng Z, Tan X, Yang Z, Zeng X, et al. Super-factors associated with transmission of occupational COVID-19 infection among healthcare staff in Wuhan, China. *Journal of Hospital Infection*. 2020;106(1):25-34.
 64. Liu M, Cheng S-Z, Xu K-W, Yang Y, Zhu Q-T, Zhang H, et al. Use of personal protective equipment against coronavirus disease 2019 by healthcare professionals in Wuhan, China: cross sectional study. *BMJ*. 2020;369:m2195.
 65. Sant'Ana G, Imoto AM, Amorim FF, Taminato M, Peccin MS, Santana LA, et al. Infection and death in healthcare workers due to COVID-19: a systematic review. *Acta Paulista de Enfermagem*. 2020;33:1-9.
 66. Das S, Rajalingham S. Personal Protective Equipment (PPE) and Its Use in COVID-19: Important Facts. *Indian J Surg*. 2020 Jun;82(3):282-3.
 67. Galván-Ramírez ML, Preciado-Serrano ML, Gallegos-Bonifaz M. The Impact of Biosecurity on Biological and Psychosocial Risks for Health Workers of COVID Hospitals in Guadalajara, Jalisco, Mexico. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Jan 3;20(1):858
 68. Muze M, Abdella B, Mustefa A, Ali A, Abdo A, Lukman A, Shafi A, Uomer S, Badege Y, Mutteba A, Tolasa B, Hossae S, Shukur S, Ahmed E, Kemal A, Erena T. Availability of PPEs and training status of health professionals on COVID-19 in Silte Zone, Southern Ethiopia. *Pan Afr Med J*. 2021 May 13;39:38.
 69. Paderno A, Fior M, Berretti G, Schreiber A, Grammatica A, Mattavelli D, et al. SARS-CoV-2 Infection in Health Care Workers: Cross-sectional Analysis of an Otolaryngology Unit. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020;163(4):671-2.
 70. Yoshida I, Tanimoto T, Schiever N, Patelli F, Kami M. Characteristics of doctors' fatality due to COVID-19 in Western Europe and Asia-Pacific countries. *QJM*. 2020;1-2.
 71. Kahlert CR, Persi R, Güsewell S, Egger T, Leal-Neto OB, Sumer J, et al. Non-occupational and occupational factors associated with specific SARS-CoV-2 antibodies among Hospital Workers – a multicentre cross-sectional study. *medRxiv*. 2020;1-26.
 72. Karthikeyan P. I, Pranav I, Gaurav Kumar U, Nipun M, Raju V, Vijay Kumar J. COVID-19 and mortality in doctors. *Diabetes Metab Syndr*. 2020;14(6):1743-6.

73. Buerhaus PI, Auerbach DI, Staiger DO. Older Clinicians and the Surge in Novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA*. 2020;323:18.
74. Khalil MdM, Alam MM, Arefin MK, Chowdhury MR, Huq MR, Chowdhury JA, et al. Role of Personal Protective Measures in Prevention of COVID-19 Spread Among Physicians in Bangladesh: a Multicenter Cross-Sectional Comparative Study. *SN Compr Clin Med*. 2020;1-7.
75. Fusco FM, Pisaturo M, Iodice V, Bellopede R, Tambaro O, Parrella G, et al. COVID-19 among healthcare workers in a specialist infectious diseases setting in Naples, Southern Italy: results of a cross-sectional surveillance study. *J Hosp Infect*. 2020;105(4):596-600.
76. Leeds JS, Raviprakash V, Jacques T, Scanlon N, Cundall J, Leeds CM. Risk factors for detection of SARS-CoV-2 in healthcare workers during April 2020 in a UK hospital testing programme. *EClinicalMedicine*. 2020;26:100513.
77. Jia TW, Liu Z-D, Fan Z-W, Zhao L, Cao W-C. Epidemiology of and Risk Factors for COVID-19 Infection among Health Care Workers: A Multi-Centre Comparative Study. *Int J Environ Res Public Health*. enero de 2020;17(19):7149.
78. Jamil M, Bhattacharya PK, Barman B, Topno N, Narang N, Phukan P, Dey B, Saikia B, War GA, Hynniewta Y. COVID-19 infection among health care workers: A hospital based study from Indian state of Meghalaya. *J Family Med Prim Care*. 2022 May;11(5):1898-1901.
79. Chandran P, Lilabi MP, Thomas B, George B, Hafeez N, George AM, Cyriac ME. COVID-19 infection among health care workers in a tertiary care teaching hospital in Kerala - India. *J Family Med Prim Care*. 2022 Jan;11(1):245-250.
80. Wei J-T, Liu Z-D, Fan Z-W, Zhao L, Cao W-C. Epidemiology of and Risk Factors for COVID-19 Infection among Health Care Workers: A Multi-Centre Comparative Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(19):7149.
81. Poblete Umanzor R, Saldías Peñafiel F, Sabatini Ugarte N, Vite Valverde A, Ceriani Bravo A, Schaffeld Pernas S, et al. Infección respiratoria aguda por coronavirus Sars-CoV-2 en personal de salud. Implementación de un programa de detección precoz y seguimiento de casos en un hospital universitario. *Revista médica de Chile*. 2020;148(6):724-33.

ANEXOS

A.- Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

“Factores asociados a la infección por COVID-19 en médicos de la Región Huánuco, 2020”

DECLARACIÓN:

Estimado médico, el presente documento forma parte del estudio de investigación titulado “Factores asociados a la infección por COVID-19 en médicos de la Región Huánuco, 2020”.

Tiene como objetivo el determinar elementos relacionados a la infección por COVID-19 médicos de la Región Huánuco, 2020.

El periodo de recolección de la información, la intervención y análisis de la información con el informe final corresponde de agosto a diciembre del 2020.

La información recolectada nos permitirá determinar los componentes asociados a la infección por COVID-19 en médicos de la Región Huánuco del presente año para luego proponer estrategias de mejora. La región, el colegio médico y la universidad no cuentan con información de investigación para establecer estrategias para sus agremiados. Aún más la prevención e intervención oportuna nos permitirá que el agremiado (ex alumnos universitarios) se adapte mejor a su contexto.

Este estudio proporcionará las bases para futuros estudios de intervención como su implementación en medicina preventiva que beneficiará a la comunidad huanuqueña.

Por medio telefónico y correo electrónico (o Whatsapp), se remitirá y aplicará una ficha de recolección de información por un personal capacitado, a cada participante que acepte intervenir en la investigación previo asentimiento informado (el consentimiento informado será enviado previamente por correo electrónico). Se utilizará un tiempo de aproximadamente 30 a 40 minutos por cada entrevistado, recogiendo información sobre datos personales, condiciones del trabajo, diagnóstico de COVID 19 y otros. Toda esta información será procesada con el software Stata con apoyo de Microsoft Excel, para el análisis cualitativo y cuantitativo.

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN:

El equipo de investigación responsable de la ejecución del protocolo está integrado por los siguientes.

NOMBRE	CARGO EN EL PROYECTO	INSTITUCIÓN	TELEFONO
Dr. Bernardo C. Dámaso Mata	Investigador Principal	UNHEVAL	939265343
Mg. Joel Tucto Berrios	Co – investigador Asesor estadístico	UNHEVAL	999053460
Med. Darly Del Carpio Velazco	Co – investigador.	Colegio Médico del Perú Consejo Regional X	959866655
Med. Jimmy Curo Niquen	Co – investigador.	UNHEVAL	990665631
Biol. Nilda Huayta Arapa	Co - investigador	UNHEVAL	999053410
Elias Justiniano Karen Denissa	Tesista	UNHEVAL	962800614
Rojas Inga Isabel Luz de María	Tesista	UNHEVAL	998827797

El equipo de investigación no recibe compensación económica por realizar este estudio.

PARTICIPACIÓN Y PROCEDIMIENTOS

Será entrevistado vía virtual mediante un cuestionario autoaplicado, en el horario que usted disponga, recolectándose información sobre datos generales, personales e información del empleo de EPP.

Así mismo, el investigador principal o cualquier integrante del equipo de investigación pueden ponerse en contacto con usted en el futuro, a fin de confirmar u obtener más información.

RIESGOS/INCOMODIDADES

La entrevista es totalmente gratuita, no requiriendo la toma de muestras sanguíneas. No existe ningún riesgo biológico; por ende, se le informa que no habrá compensación por daños y perjuicios de parte de los investigadores.

BENEFICIOS PARA EL PARTICIPANTE

La identificación de los elementos relacionados a infección por COVID-19, nos permitirá establecer medidas de mejora para la protección del personal de salud.

NIVEL/CALIDAD DE ATENCIÓN Y TRATAMIENTO

Si usted se niega a participar en la presente investigación, no existe privación de ningún tipo atención médica, ni sanciones en ninguna entidad que participa en este estudio. Se continuará brindando los servicios que usted requiera.

ALTERNATIVAS DE DIAGNOSTICO O TRATAMIENTO

No existe un tratamiento farmacológico preventivo ni recuperativo demostrado (con evidencia científica). Existen medidas de acción inmediatas por el personal de salud.

CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

Se mantendrá completa confidencialidad de la información obtenida durante su participación en el estudio. Las respuestas a las preguntas obtenidas no serán reveladas a nadie y que en ningún informe de este estudio será identificado en forma alguna. La información consolidada y la totalidad de fichas de recolección serán resguardadas por el investigador principal.

TRATAMIENTO MÉDICO DISPONIBLE

Se dispone de varios médicos (Investigador Principal y otro co – investigador) para cualquier consulta u opinión que requiera.

PREGUNTAS O PROBLEMAS

Cuando su persona tenga algunas dudas, comentarios, sugerencias o quejas puede contactarse con: el Médico Internista BERNARDO CRISTÓBAL DÁMASO MATA llamando al número telefónico 939265343 o escribiendo al correo electrónico bernardocristobal@gmail.com. La persona encargada de responder sus preguntas está capacitada para informarle respecto a la investigación y sus derechos como participante de la investigación. Además, puede contactarse con la persona designada en caso ocurra un evento adverso y/o lesión relacionada a la investigación.

Usted puede consultar a otra persona que no participe en esta investigación, para corroborar la información que le presentamos.

CONSENTIMIENTO / PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA

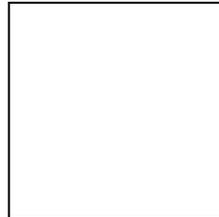
Al firmar este documento doy mi consentimiento para ser entrevistado por un personal capacitado en la ejecución del protocolo de investigación titulado “Factores asociados a la infección por COVID-19 en médicos de la Región Huánuco, 2020”.

He concedido libremente esta entrevista. Se me ha notificado que mi participación es completamente voluntaria y que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento o rehusarme a responder alguna pregunta.

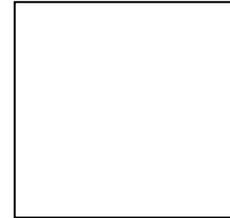
También se me ha informado de que, si participo o no participo, o si me rehúso a responder alguna pregunta, no seré multado ni se verán afectados los servicios que yo o cualquier miembro de mi familia puedan necesitar.

Fecha: _____

Firma del participante o
representante legal
DNI:



Testigo
DNI



Firma del entrevistador
DNI

B.- Instrumento de Recolección de Datos



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN

FACULTAD DE MEDICINA

E.A.P. DE MEDICINA HUMANA



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS FACTORES ASOCIADOS A INFECCIÓN POR COVID-19 EN MÉDICOS DE LA REGIÓN HUÁNUCO, 2020

La bioseguridad son los principios, técnicas y prácticas de seguridad, biocontención y biocustodia; se llevan a cabo para evitar la exposición involuntaria a material de riesgo o su liberación accidental. A nivel nacional, se han producido fallecimientos del personal de salud, aún más del médico que atiende directamente a los pacientes con COVID-19.

INSTRUCCIONES:

- En las preguntas cerradas marque con una X su respuesta.
- En las preguntas abiertas rellene según corresponda.
- Por favor conteste a todas las preguntas de la manera más sincera y precisa posible. No deje ninguna respuesta sin contestar.
- Si tuviese alguna duda o dificultad con respecto a alguna pregunta, consulte con los encargados de la encuesta.

DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombre (s): _____

Fecha de encuesta: ____ / ____ / ____

Edad (años): _____

Género

<input type="checkbox"/>	Masculino
<input type="checkbox"/>	Femenino

Estado civil:

<input type="checkbox"/>	Soltero (a)
--------------------------	-------------

<input type="checkbox"/>	Casado (a)
<input type="checkbox"/>	Viudo (a)
<input type="checkbox"/>	Divorciado (a)
<input type="checkbox"/>	Conviviente

Lugar de procedencia:

<input type="checkbox"/>	Huánuco
<input type="checkbox"/>	Amarilis
<input type="checkbox"/>	Pillco Marca
<input type="checkbox"/>	Ambo
<input type="checkbox"/>	Tingo María
<input type="checkbox"/>	Otro

Si su respuesta fue "otro" especifique:

¿Lugar donde labora? (Distrito-Provincia):

FACTORES ASOCIADOS A INFECCIÓN POR COVID-19 EN MÉDICOS DE LA REGIÓN DE HUÁNUCO, 2020

1. ¿Se realizó la RT- PCR para COVID-19?

- Sí
 No (pase a la pregunta 4)

2. Fecha en que se realizó la prueba:

____/____/____

3. ¿Cuál fue el resultado?

- Reactivo (+)
 No Reactivo (-)

4. ¿Se realizó la prueba rápida para COVID-19?

- Sí
 No (pase a la pregunta 8)

5. Fecha en que se realizó la prueba:

____/____/____

6. ¿Cuál fue el resultado?

- Reactivo (+)
 No Reactivo (-)

7. Si su resultado fue "Reactivo (+)", especifique (puede marcar ambas)

- IgG
 IgM

8. ¿Dónde se realizó la prueba?

- Institución donde labora
 Fuera de ella

9. ¿Realizó la especialidad médica?

- Sí
 No (pase a la pregunta 11)

10. Si su respuesta fue "Sí", especifique: _____

11. ¿Hace cuántos años egresó de la universidad (pregrado)? _____

12. ¿Hace cuántos años egresó de la formación de postgrado (especialidad)? _____

(Si no la realizó pase a siguiente pregunta)

13. En su labor diaria ¿cómo se coloca el Equipo de Protección Personal (EPP)? (Enumerar por orden de inicio a fin, del 1 al 11)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Elegir el EPP adecuado para la labor a realizar.											
Póngase los protectores para los zapatos (polainas).											
Realice higiene de manos con alcohol al 70%.											
Póngase la bata de aislamiento. Ate todos los lazos en el vestido.											
Póngase un respirador N95 aprobado por NIOSH o mascarilla quirúrgica dependiendo del procedimiento a realizar.											
Ajuste la pieza nasal tratando de hacer un sello con el puente nasal.											

Trate de que el tapabocas cubra el mentón.																				
Para el N95: La correa superior se ubica en la coronilla (región parietal) y la correa inferior en la base del cuello (región occipital). Para la mascarilla quirúrgica: los lazos deben tener la misma disposición que las correas del N95, es decir, en región parietal y occipital. Si tiene tiras de ajuste, deben engancharse muy bien a las orejas.																				
Colocarse la careta o monogafas.																				
Realice higiene de manos con alcohol al 70% otra vez.																				
Póngase los guantes asegurándose de que cubran el puño de la bata.																				

14. ¿Cómo se retira el EPP? (Enumerar por orden de inicio al fin, del 1 al 10)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Realice higiene de manos con alcohol al 70% (sobre los guantes).										
Quitarse las polainas.										
Retire los guantes. Después de quitarse el primero, se mantiene el guante en la palma que está protegida con el puño, y luego usando el dedo índice, se retira el guante.										
Realice higiene de manos con alcohol al 70% (sobre los guantes), otra vez.										
Quítese la bata. Desate todos los lazos o desabroche todos los botones. Mientras retira la bata, puede pisarla desde adentro con el fin de facilitar el retiro de esta, cuidadosamente aléjela del cuerpo.										
Realice higiene de manos con alcohol al 70%.										
Quítese la careta o las monogafas. Se retira tomándolas desde atrás, sin tocar el frente. N95: Retire la correa inferior tocando solo la correa y tráigala con cuidado sobre la cabeza. Sujete la correa superior y tráigala con cuidado sobre la cabeza, y luego tire el respirador lejos de la cara sin tocar el frente del respirador. Mascarilla quirúrgica: desate con cuidado (o desenganche de las orejas) y retírela de la cara sin tocar el frente.										
Limpie los zapatos con el alcohol.										
Realice higiene de manos con alcohol al 70%, otra vez.										
Realice higiene de manos con alcohol al 70%, por ultima vez.										

15. ¿Quién le provee el EPP? (Puede marcar más de una)

- Ninguna
 Institución donde labora
 Otra institución
 Adquisición propia

16. ¿Qué elementos del EPP le proveen?

	Ninguna	La institución (donde labora)	Otra institución	Adquisición propia
Gorro				
Mascarilla quirúrgica				
Mascarilla N95				
Mandil (bata)				
Overall				
Protector facial				
Protector ocular				
Protector de zapatos (polainas)				

17. ¿Cuántas horas al día usa el gorro? _____

18. ¿Cuántos días a la semana usa el gorro? _____

19. ¿Cuántas horas al día usa la mascarilla quirúrgica? _____

20. ¿Cuántos días a la semana usa la mascarilla quirúrgica? _____

21. ¿Cuántas horas al día usa la mascarilla N95? _____

22. ¿Cuántos días a la semana usa la mascarilla N95? _____

23. ¿Cuántas horas al día usa la bata? _____

24. ¿Cuántos días a la semana usa la bata? _____

25. ¿Cuántas horas al día usa el overall? _____

26. ¿Cuántos días a la semana usa el overall? _____

27. ¿Cuántas horas al día usa el protector facial? _____

28. ¿Cuántos días a la semana usa el protector facial? _____

29. ¿Cuántas horas al día usa el protector ocular? _____

30. ¿Cuántos días a la semana usa el protector ocular? _____

31. ¿Cuántas horas al día usa el protector de zapatos (polainas)? _____

32. ¿cuántos días a la semana usa el protector de zapatos (polainas)? _____

33. ¿Cuál es el área hospitalaria donde labora? (Puede marcar más de una)

<input type="checkbox"/>	Emergencia
<input type="checkbox"/>	Emergencia COVID
<input type="checkbox"/>	Hospitalización
<input type="checkbox"/>	Hospitalización COVID
<input type="checkbox"/>	UCI/UVI
<input type="checkbox"/>	Sala de Operaciones
<input type="checkbox"/>	Otro

34. Si su respuesta fue "Otro", especifique; si no pase a la siguiente pregunta. _____

35. ¿Cuántas horas al mes labora en cada área? _____

36. ¿Existe un área específica dónde vestirse los EPP?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No (pase a la pregunta 38)

37. Si su respuesta fue "Sí", especifique ¿Dónde? _____

38. ¿Existe un área específica dónde desvestirse los EPP?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No (pase a la pregunta 40)

39. Si su respuesta fue "Sí", especifique ¿Dónde? _____

40. ¿Dónde coloca los EPP para su eliminación?

<input type="checkbox"/>	Contenedor de residuos comunes (negro)
<input type="checkbox"/>	Contenedor de residuos biocontaminados (rojo)
<input type="checkbox"/>	No hay una estrategia

41. ¿Cuántas capacitaciones (cursos) presenciales o virtuales sobre bioseguridad ha realizado en los últimos 12 meses?

<input type="checkbox"/>	Ninguna
<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	4 o más

42. ¿Quién financió dichos cursos realizados?

<input type="checkbox"/>	No realizó
<input type="checkbox"/>	Institución donde labora
<input type="checkbox"/>	Financiación propia
<input type="checkbox"/>	Otra institución

43. Si su respuesta fue "Otra institución", especifique; sino el cuestionario ha terminado.



UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"
FACULTAD DE MEDICINA
DIRECCIÓN DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe:

Mg. Joel Tucto Berrios

HACE CONSTAR que:

La Tesis titulada "**FACTORES ASOCIADOS A INFECCIÓN POR COVID-19 EN MÉDICOS DE LA REGIÓN HUÁNUCO, 2020**" realizada por la Bachiller en Medicina Humana:

- ELIAS JUSTINIANO, Karen Denissa

Cuenta con un **índice de similitud del 12 %** verificable en el Reporte de Originalidad del software antiplagio **Turnitin**. Luego del análisis se concluye que, cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio, por lo expuesto la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias, además de presentar un índice de similitud menor al 35% establecido en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

Huánuco, 08 de mayo del 2023



Mg. Joel Tucto Berrios
DIRECTOR

NOMBRE DEL TRABAJO

**BORRADOR DE TESIS ELIAS JUSTINIAN
O KAREN.docx**

RECuento DE PALABRAS

20882 Words

RECuento DE CARACTERES

114311 Characters

RECuento DE PÁGINAS

78 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

298.0KB

FECHA DE ENTREGA

May 8, 2023 12:40 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

May 8, 2023 12:42 PM GMT-5

● **12% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base

- 11% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Cross

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)





UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN DE HUÁNUCO
FACULTAD DE MEDICINA

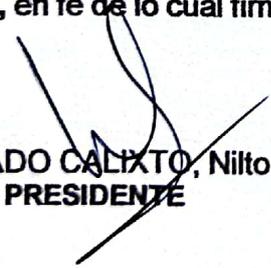


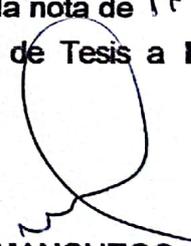
**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL
DE MÉDICO CIRUJANO**

En la ciudad de Huánuco, a los 01 días del mes de junio del año dos mil veintitrés, siendo las 11.00 horas con = minutos, y de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la UNHEVAL modificado, aprobado mediante Resolución de Consejo Universitario N° 3412-UNHEVAL, de fecha 24.OCT.2022; se reunieron en el auditorio de la Facultad de Medicina los miembros del Jurado de Tesis, nombrados con la Resolución N° 079-2022-UNHEVAL-FM-D, de fecha 16.MAR.2022 y con Resolución N° 0224-2023-UNHEVAL-FM-D, de fecha 17.MAY.2023, para proceder con la Revisión de la Tesis Titulada "FACTORES ASOCIADOS A INFECCIÓN POR COVID-19 EN MÉDICOS DE LA REGIÓN HUÁNUCO, 2020", elaborado por la Bachiller en Medicina Humana ELIAS JUSTINIANO, Karen Denissa, para obtener el TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO, estando conformado el jurado por los siguientes docentes:

+ Dr. ALVARADO CALIXTO, Nilton Ovidio	PRESIDENTE
+ MC. NAVARRO MANCHEGO, Carlos Alfonso	SECRETARIO
+ MC. ROMÁN CANO, Helard	VOCAL
+ MC. RODRIGUEZ ARROYO, Hector Ruben	ACCESITARIO

Habiendo finalizado el acto de sustentación de Tesis, el Presidente del Jurado Evaluador indica a las sustentantes y a los presentes retirarse de la sala de sustentación para la calificación final, quedando la sustentante aprobada con la nota de 17 equivalente a con lo cual se da por concluido el proceso de sustentación de Tesis a horas con minutos, en fe de lo cual firmamos.


Dr. ALVARADO CALIXTO, Nilton Ovidio
PRESIDENTE


MC. NAVARRO MANCHEGO, Carlos Alfonso
SECRETARIO


MC. ROMAN CANO, Helard
VOCAL

Observaciones:

-Excelente (19 y 20)
-Muy Bueno (17,18)
-Bueno (14,15 y 16)

Elab. Sec. EBT

NOTA BIBLIOGRÁFICA

Karen Denissa Elias Justiniano

Nació el 10 de enero de 1990 en la ciudad de Huánuco, en el departamento de Huánuco. Cursó su primaria en la I.E.A. Marcos Duran Martel en Amarilis y culminó la misma en el I.E.I. Alfredo Vargas Guerra en la ciudad de Pucallpa. Realizó sus estudios secundarios en el I.E.A. Horacio Zevallos Gámez de Pucallpa y concluyó, en la I.E.A. Marcos Duran Martel en Huánuco. Inició sus estudios de medicina humana en la Universidad Nacional Hermilio Valdizan en el 2009. Realizó su internado médico en el Hospital Regional Hermilio Valdizan – Huánuco el 2022 durante la pandemia de COVID-19. Recibió el grado Académico de Bachiller en Medicina Humana el 27 de abril de 2023.

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

Pregrado	<input checked="" type="checkbox"/>	Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/>	Posgrado:	Maestría	<input type="checkbox"/>	Doctorado	<input type="checkbox"/>
----------	-------------------------------------	----------------------	--------------------------	-----------	----------	--------------------------	-----------	--------------------------

Pregrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

Facultad	MEDICINA
Escuela Profesional	MEDICINA HUMANA
Carrera Profesional	MEDICINA HUMANA
Grado que otorga	-----
Título que otorga	MÉDICO CIRUJANO

Segunda especialidad (tal y como está registrado en SUNEDU)

Facultad	-----
Nombre del programa	-----
Título que Otorga	-----

Posgrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

Nombre del Programa de estudio	-----
Grado que otorga	-----

2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los datos requeridos completos)

Apellidos y Nombres:	Elias Justiniano Karen Denissa							
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de Celular:	962800614
Nro. de Documento:	46810361				Correo Electrónico:	kelias.dj7@gmail.com		

Apellidos y Nombres:	-----							
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de Celular:	-----
Nro. de Documento:	-----				Correo Electrónico:	-----		

Apellidos y Nombres:	-----							
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de Celular:	-----
Nro. de Documento:	-----				Correo Electrónico:	-----		

3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los datos requeridos completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
Apellidos y Nombres:	Dámaso Mata Bernardo Cristóbal			ORCID ID:	https://orcid.org/0000-0002-6268-1644			
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de documento:	08879694

4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los Apellidos y Nombres completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

Presidente:	Dr. Alvarado Calixto, Nilton Ovidio
Secretario:	Méd. Navarro Manchego, Carlos Alfonso
Vocal:	Méd. Román Cano, Helard
Vocal:	-----
Vocal:	-----
Accesitario	Méd. Rodríguez Arroyo, Héctor Ruben

5. Declaración Jurada: (Ingrese todos los datos requeridos completos)

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)
FACTORES ASOCIADOS A INFECCIÓN POR COVID-19 EN MEDICOS DE LA REGIÓN HUÁNUCO, 2020
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)
TITULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO
c) El Trabajo de Investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.
d) El trabajo de Investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el Jurado.
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizan (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

6. Datos del Documento Digital a Publicar: (Ingrese todos los datos requeridos completos)

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)		2023	
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	X	Tesis Formato Artículo
	Trabajo de Investigación		Trabajo de Suficiencia Profesional
	Trabajo Académico		Otros (especifique modalidad)
Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	COVID-19	Equipo de protección personal	Especialidad
Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto	X	Condición Cerrada (*)
	Con Periodo de Embargo (*)		Fecha de Fin de Embargo:
¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):	SI	X	NO
Información de la Agencia Patrocinadora:	DIRECCIÓN INVESTIGACIÓN UNHEVAL		

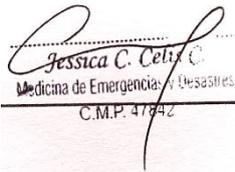
El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.

7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

<p>Firma:</p> 		
<p>Apellidos y Nombres: Elias Justiniano Karen Denissa</p>		<p>Huella Digital</p>
<p>DNI: 46810361</p>		
<p>Firma:</p>		
<p>Apellidos y Nombres: _____</p>		<p>Huella Digital</p>
<p>DNI: _____</p>		
<p>Firma:</p>		
<p>Apellidos y Nombres: _____</p>		<p>Huella Digital</p>
<p>DNI: _____</p>		
<p>Fecha: 06/06/2023</p>		

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUECES

“FACTORES ASOCIADOS A INFECCIÓN POR COVID-19 EN MÉDICOS DE LA REGIÓN HUÁNUCO, 2020”				
RESUMEN DE EVALUACIÓN POR EXPERTOS				
EXPERTOS	CMP	ESPECIALIDAD	PUNTAJE	FIRMA
Med. Lourdes Pérez Abad	53189	Emergencióloga	91.76%	 Lourdes Pérez Abad MÉDICO EMERGENCIOLOGA C.M.P. 53189 RNE 32247
Med. Jessica Carola Celis Carhuancho	47842	Emergencióloga	84.41%	 Jessica C. Celis C. Medicina de Emergencia y Desastres C.M.P. 47842
Med. María Luisa Juy Mory	62524	Médico Internista	75%	 María Luisa Juy Mory C.M.P. 62524 MÉDICO INTERNISTA
Med. Percy Agüero Epinoza	65361	Médico Internista	82.05%	 Percy Agüero Epinoza C.M.P. 65361 MÉDICO INTERNISTA
PROMEDIO			83.31%	