

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA



TESIS:

**Factores asociados a infección por SARS-CoV-2 en
personal del Equipo de Respuesta Rápida de la
Red de Salud Huamanga. Ayacucho - 2020**

Para optar el título profesional de:

BIÓLOGA, ESPECIALIDAD: MICROBIOLOGÍA

PRESENTADO POR:

Bach. Liz Roxana QUINTANA AGUILAR

ASESOR:

Dr. Víctor Luis CÁRDENAS LÓPEZ

AYACUCHO - PERÚ

2024

A Dios, a mis padres y mi familia,
con mucho amor y cariño.

AGRADECIMIENTOS

A mi *Alma Mater*, la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, forjadora de personas con calidad humana y profesionales competentes al servicio de la sociedad.

A la Facultad de Ciencias Biológicas, la Escuela Profesional de Biología, a todos los docentes, por su afán y paciencia en brindarme sus conocimientos y dejarme un ejemplo social humano que ayudaran en el desarrollo de mi vida profesional y personal.

Al Dr. Víctor Cárdenas López, mi asesor y docente de la Escuela Profesional de Biología de la UNSCH, por su apoyo y participación en el desarrollo del presente trabajo, materializado en este informe.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
ÍNDICE GENERAL	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE ANEXOS	viii
RESUMEN	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	3
2.1. Antecedentes	3
2.1.1. Internacional	3
2.1.2. Nacionales	7
2.2. Marco conceptual	9
2.2.1. Comorbilidad	9
2.2.2. Personal de salud	9
2.2.3. COVID-19	9
2.2.4. Enfermedad cardiovascular	9
2.2.5. Diabetes	9
2.2.6. Sobrepeso	9
2.3. Bases teóricas	9
2.3.1. Enfermedad por coronavirus SARS-CoV-2	9
2.3.2. Fisiopatología	10
2.3.3. Transmisión de la infección por SARS-CoV-2	12
2.3.4. Presentación clínica	14
2.3.5. Diagnóstico	14
2.3.6. Personal de salud y factores de riesgo	16
2.3.7. Técnicas de diagnóstico de SARS-CoV-2	21
III. MATERIALES Y METODOS	23
3.1. Ubicación de la zona de estudio	23
3.1.1. Ubicación política	23
3.1.2. Ubicación geográfica	23
3.2. Población y muestra	23
3.2.1. Población muestral	23

3.2.2. Unidad de análisis	23
3.3. Enfoque de investigación	24
3.4. Tipo de investigación	24
3.5. Diseño de investigación	24
3.6. Metodología y recolección de datos	24
3.6.1. Técnicas	24
3.6.2. Instrumento	24
3.6.3. Registro de las principales variables	24
3.7. Análisis estadístico	24
IV. RESULTADOS	25
V. DISCUSIÓN	32
VI. CONCLUSIONES	36
VII. RECOMENDACIONES	37
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
ANEXOS	45

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Prendas y equipos personales para proteger al personal de salud contra posibles infecciones.	19
Tabla 2. Casos positivos confirmados de COVID-19 mediante la prueba RT-PCR según sexo, en personal de los equipos de respuesta rápida de la Red de Salud Huamanga. Ayacucho. 2020.	27
Tabla 3. Casos positivos confirmados de COVID-19 mediante la prueba RT-PCR según edad, en personal de los equipos de respuesta rápida de la Red de Salud Huamanga. Ayacucho. 2020.	28
Tabla 4. Casos positivos confirmados de COVID-19 mediante la prueba RT-PCR según enfermedad cardiovascular, en personal de los equipos de respuesta rápida de la Red de Salud Huamanga. Ayacucho. 2020.	29
Tabla 5. Casos positivos confirmados de COVID-19 mediante la prueba RT-PCR según casos de diabetes, en personal de los equipos de respuesta rápida de la Red de Salud Huamanga. Ayacucho. 2020.	30
Tabla 6. Casos positivos confirmados de COVID-19 mediante la prueba RT-PCR según sobrepeso, en personal de los equipos de respuesta rápida de la Red de Salud Huamanga. Ayacucho. 2020.	31

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Casos confirmados y descartados de COVID-19 mediante la prueba RT- PCR en personal de los equipos de respuesta rápida determinado de la Red de Salud Huamanga. Ayacucho. 2020.	26

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Frecuencia absoluta y relativa de casos de COVID-19 mediante la prueba RT- PCR en personal de los equipos de respuesta rápida de la Red de Salud Huamanga. Ayacucho. 2020.	46
Anexo 2. Modelo de la ficha de investigación clínico epidemiológica COVID- 19 (Formato 200), del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud.	47
Anexo 3. Matriz de consistencia.	49

RESUMEN

Los problemas de salud generados por la infección de SARS-CoV-2, fueron múltiples y globales, en vista del cual fue catalogada como pandemia. Fue común en nuestro entorno ver como personas allegadas enfermaban e incluso fallecían, este panorama fue mucho más evidente en el personal de salud. Por ello el objetivo general de la presente investigación fue determinar los factores asociados a la infección por SARS-CoV-2 en el personal del Equipo de Respuesta Rápida de la Red de Salud Huamanga. Ayacucho-2020; mientras que los objetivos específicos fueron, identificar los casos positivos confirmados de SARS-CoV-2 en personal de los Equipos de Respuesta Rápida de la Red de Salud Huamanga. Ayacucho e identificar los factores de riesgo: edad, sexo, comorbilidad (Enfermedades cardiovasculares, diabetes, hipertensión arterial), del personal de los equipos de Respuesta Rápida (ERR). La investigación fue de enfoque cuantitativo, tipo descriptivo básico correlacional de corte retrospectivo, diseño no experimental. La población estuvo conformada por 197 fichas clínico epidemiológicas del personal de los Equipos de Respuesta Rápida de los establecimientos de salud de la Red de Salud Huamanga durante la pandemia, cuyos datos fueron registrados en las fichas de investigación clínico epidemiológica COVID-19 (Formato 200), elaborada por el Ministerio de Salud para el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. La muestra fue de tipo censal ya que se analizó a toda la población. Dentro de los principales resultados hallados, se determinó que el 62,9% fue positivo para COVID-19, donde el mayor porcentaje corresponde al sexo femenino con el 74,2%; el grupo atareo más afectado fue de 30 a 39 años con el 39,5%; el 12,1% presentó algún tipo de enfermedad cardiovascular, el 0,8% presentó diabetes y el 27,4% presentó sobrepeso. Como conclusiones, se evidencia de la existencia de asociación estadística ($p < 0.05$) entre la infección por SARS.COV-2 (COVID-19) y las comorbilidades como enfermedad cardiovascular ($OR=4,8$), y sobre peso ($OR=3,07$). Mientras que no se encontró asociación ($p > 0.05$) con la edad, el sexo y diabetes.

Palabras clave: Factores de riesgo, personal de salud, SARS-CoV-2 y COVID-19.

I. INTRODUCCIÓN

COVID-19 es una enfermedad infecciosa causada por el coronavirus SARS-CoV-2, que pertenece a la familia de los coronavirus. "COVID" es un acrónimo de "Coronavirus Disease" (Enfermedad por Coronavirus) y el "19" hace referencia al año 2019, cuando se identificaron por primera vez los casos de esta enfermedad en Wuhan, China. El primer caso conocido de COVID-19 fue reportado en diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, en China, a partir de ese momento, se identificaron más casos, no solamente en dicha localidad, sino en otros lugares de China (Zhong et al., 2020). Las autoridades chinas alertaron a la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre un grupo de casos de neumonía de etiología desconocida el 31 de diciembre de 2019. Posteriormente, el virus fue identificado como un nuevo coronavirus, denominado SARS-CoV-2, y la enfermedad que causa fue nombrada COVID-19.

El 7 de enero de 2020, las autoridades chinas identificaron y aislaron un nuevo tipo de coronavirus, cuya secuencia genética fue compartida a nivel internacional para su empleo en métodos de diagnóstico específicos. A fines de enero se declaró que el brote de COVID-19 representaba una "Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional" (ESPII) de 2020, lo hizo la Organización Mundial de la Salud (OMS). Para Perú, el 5 de marzo de 2020, se confirmó el primer caso importado de COVID-19, lo cual fue diagnosticado a un hombre de 25 años con una leve infección respiratoria aguda, quien había viajado a varios países de Europa en los 14 días previos al inicio de los síntomas. El 11 de marzo, la OMS anunció que el COVID-19 había alcanzado una propagación mundial que justificaba su clasificación como pandemia (Ministerio de Salud, 2020).

La pandemia originada por el virus SARS-CoV-2 ha tenido impacto negativo significativo en la salud de la población peruana en este momento. Se ha registrado a la fecha 2 329,717 casos positivos y 202 934 fallecimientos en el país.

En la región de Ayacucho, fueron confirmados 35 381 casos, con 2 165 muertes, es decir, una tasa de letalidad del 6,12%, siendo los distritos más afectados Ayacucho, Andrés Avelino Cáceres Dorregaray seguido de San Juan Bautista, Carmen Alto, Jesús Nazareno, Puquio, Huanta y Coracora (Ministerio de Salud, 2020).

Existen factores de riesgo individuales, como la edad y las enfermedades preexistentes, entre otros, que pueden incrementar la probabilidad de que los pacientes con COVID-19 desarrollen formas graves de la enfermedad con complicaciones (Wu et al., 2020). Además, la exposición repetida al virus, que es común en ciertas actividades laborales como las realizadas por los profesionales de la salud, representa otro factor de riesgo significativo. Durante la época de la pandemia, el sistema de salud en nuestra región enfrentó dificultades para hacer frente al aumento en la demanda de atención médica debido al elevado número de pacientes. Lo que provocó saturación de las capacidades de hospitalización y cuidados intensivos, como también el incremento en el número de pacientes con secuelas orgánicas y un aumento en la mortalidad por COVID-19.

Desde que se declaró la emergencia sanitaria frente al aumento rápido de casos, ha muy dificultoso conocer con precisión sobre los principales factores que están relacionados con la infección por COVID-19 en la población, más aún en el personal del Equipo de Respuesta Rápida de la Red de Salud Huamanga. Por ello, el presente trabajo de investigación se desarrolló teniendo como objetivos:

Objetivo general

Determinar los factores asociados a infección por SARS-CoV-2 en personal del Equipo de Respuesta Rápida de la Red de Salud Huamanga en el departamento de Ayacucho durante el año 2020

Objetivos específicos

1. Identificar los casos positivos confirmados de SARS-CoV-2 en personal de los Equipos de Respuesta Rápida de la Red de Salud Huamanga. Ayacucho.
2. Identificar los factores asociados como edad, sexo, comorbilidad (Enfermedades cardiovasculares, diabetes, hipertensión arterial), del personal de los equipos de Respuesta Rápida (ERR).

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Internacional

Se llevó a cabo un estudio para el cual se empleó un cuestionario aplicado a 72 profesionales de la salud, teniendo como objetivo de identificar los factores de riesgo y los comportamientos asociados con el desarrollo de COVID-19 en trabajadores de salud del Hospital Wuhan (China). Este grupo se dividió en dos, uno de ellos, compuesto por 39 trabajadores expuestos a alto riesgo con actividad en las unidades de infectología, medicina respiratoria, cirugía y cuidados intensivos); mientras que el otro grupo estuvo integrado por 33 trabajadores que estuvieron expuestos a bajo riesgo (otros departamentos clínicos). Se calculó el riesgo relativo (RR), utilizando pruebas de Mantel-Haenszel y regresión logística múltiple que permitió identificar los factores y evaluar la interacción entre las variables. Los resultados hallados muestran de la existencia de varios factores de riesgo ($p < 0,05$), dentro de ellos tenemos, laborar en departamentos de alta exposición al virus, contacto directo con familiares que fueron diagnosticados con la enfermedad, inadecuado aseo de manos, subóptima higiene de manos antes y después del contacto con los pacientes con diagnóstico positivo con la enfermedad e inadecuado empleo del equipo de protección personal (Lai et al., 2020).

Cuando surgió la pandemia de la COVID-19, los trabajadores de la salud se enfrentaron a un mayor riesgo de infección debido a la falta de comprensión y a la falta de equipo de protección individual (EPP). Es crucial mejorar la protección de los trabajadores de la salud mediante el estudio y la implementación de estrategias eficaces para el uso del EPP. Las investigaciones que analizan la eficacia del EPP para prevenir la transmisión de la COVID-19 entre los trabajadores de la salud sugieren que el uso adecuado, incluida la cobertura de todo el cuerpo y el

cumplimiento de los protocolos de extracción, reduce significativamente las tasas de infección y minimiza los riesgos de contaminación (Liu, 2024).

Se llevó a cabo una investigación para evaluar el impacto de la COVID-19 en los trabajadores de la salud pública de Holguín (Cuba), 83 días después del primer caso confirmado. Los datos sobre los trabajadores de la salud que dieron positivo en las pruebas de PCR en tiempo real se recopilaron mediante entrevistas, encuestas y la base de datos del Centro Provincial de Higiene, analizando diversas variables. Los resultados revelaron un mayor porcentaje de casos afectados entre los médicos y enfermeros, predominantemente hombres de 45 a 49 años, y la mayoría de los casos eran asintomáticos. El incumplimiento de las medidas de bioseguridad, especialmente en los hospitales, se identificó como la principal causa de infección, especialmente entre los trabajadores de la salud de sexo masculino de edad avanzada, lo que demuestra que los individuos sintomáticos presentan marcadores pronósticos elevados. No se notificaron casos entre estudiantes, personas del grupo sanguíneo AB o pacientes gravemente enfermos o fallecidos de este grupo (Chacón et al., 2020).

En un análisis documental realizado en el Reino Unido, se recopilaron datos de 991 profesionales de la salud, con la finalidad de determinar posibles variables independientes relacionadas con la infección por SARS-CoV-2. Mediante un análisis de regresión logística múltiple, variables como la edad, el sexo masculino y la situación del trabajador de primera línea arrojaron resultados con niveles de significación superiores a 0,05. A pesar de estos hallazgos, se determinó que las variables examinadas en el estudio no representaban un riesgo de infección por el SARS-CoV-2 entre los trabajadores de la salud (Leeds et al., 2020).

Délano (2020), afirmó que el virus SARS-CoV-2, ha infectado a más de 200,000 personas. El epicentro inicial de la enfermedad inicialmente fue en Wuhan, China, y posteriormente afectó a la gran mayoría de los países del mundo. La presencia del virus en las personas causa síndromes respiratorios agudos, que en individuos jóvenes causa síntomas leves hasta neumonías graves en los adultos mayores. Se debe garantizar la seguridad del personal de salud, dada la alta capacidad de transmisión del virus. La posibilidad de contagio proviene tanto de los pacientes como de colegas que aún podrían estar asintomáticos. Así mismo afirma que la pandemia se ha convertido en un problema mundial, no es la primera vez que la humanidad se enfrenta a situaciones similares.

En un estudio realizado en el Reino Unido con el objetivo de determinar la asociación del índice de masa corporal en la que se incluyó a 16 749 pacientes,

dio como resultado de que la obesidad está asociada con un mayor riesgo de mortalidad por COVID-19 (Petrova et al., 2020), se debe considerar que en las primeras publicaciones sobre los factores demográficos y clínicos relacionados con la enfermedad COVID-19, no consideraron la variable Índice de Masa Corporal (IMC) de los pacientes.

Valera et al. (2021), examinó a 297,230 pacientes positivos para la COVID-19 en México mediante pruebas de RT-PCR. El estudio tuvo como objetivo determinar las tasas de mortalidad y los cocientes de probabilidad mediante un modelo de regresión logística multivariable. Se consideraron varios factores de riesgo, como el sexo, la edad, el historial de tabaquismo, las hospitalizaciones previas, el diagnóstico de neumonía y las comorbilidades, como la diabetes, la hipertensión y las enfermedades cardiovasculares. Los hallazgos revelaron una mayor incidencia de infecciones entre las personas de 41 a 60 años, ya que más del 90% de las muertes se producen después de los 41 años y las tasas de mortalidad aumentan con la edad. Los hombres mostraron una mayor proporción de casos, muertes y tasas de mortalidad. El análisis realizado mediante regresión logística multivariable puso de manifiesto que la edad, el sexo, la hospitalización, la presencia de neumonía, la diabetes y la enfermedad renal crónica eran factores de riesgo importantes ($p < 0,05$) de mortalidad por la COVID-19 (Lara et al., 2021). Moreno-Casbas et al. (2020) llevaron a cabo un estudio descriptivo en España, utilizando datos de PS con COVID-19, reportando las siguientes características: el 80,1% tuvo contacto laboral con otro caso confirmado. El 97,1% de dichos casos llevó a cabo aislamiento domiciliario, el 6,1% requirió hospitalización y el 0,4% ingresó en una unidad de cuidados intensivos (UCI). La más frecuente medida higiénica fue el lavado de manos (96,7%), por el contrario, la menos común fue ducharse (31,7%). El medio de transporte más empleado fue el auto individual (65,4%). El 34,2% se reincorporó a la actividad asistencial; de estos, el 81,25% regresaron después de un test negativo, el 6,45% tras dos test negativos y el 12,3% sin pruebas negativas. Concluyeron que los principales factores asociados al contagio fueron la gestión de la cadena de contagios, el lavado de manos, y la disponibilidad y uso de equipos de protección.

En una investigación donde se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura existente y las prácticas basadas en la evidencia, con el objetivo de examinar la eficacia de diferentes medidas de control de infecciones, como la higiene de las manos, las mascarillas quirúrgicas, las vacunas, la filtración del aire, la

desinfección ambiental, la esterilización de los instrumentos, los enjuagues bucales y el distanciamiento social. Dentro de los resultados más relevantes, se descubrió que la higiene de las manos, las mascarillas quirúrgicas, las vacunas, la filtración del aire, la desinfección ambiental, la esterilización de los instrumentos, los enjuagues bucales y el distanciamiento social eran medidas esenciales para controlar la propagación del SARS-CoV-2 entre los profesionales de la salud (Ting et al., 2023).

En una investigación llevada a cabo en Puerto Rico de julio a diciembre de 2020, tuvo como población a los trabajadores de la salud que estuvieron en primera línea durante la pandemia de la COVID-19, especialmente antes de que las vacunas estuvieran ampliamente disponibles. Como objetivo se plantearon evaluar las medidas preventivas contra la COVID-19 entre los trabajadores de la salud (HCW) antes de la disponibilidad de la vacuna. Los investigadores reclutaron a 62 participantes de entre 30 y 59 años, de los cuales el 79% eran mujeres, de diversos entornos de atención médica, como hospitales, laboratorios clínicos y consultorios privados. Entre los participantes había tecnólogos médicos, enfermeros, terapeutas respiratorios, médicos y otros profesionales de la salud, y se determinó que los enfermeros presentaban un mayor riesgo de infección. Para el recojo de información se utilizó un cuestionario estructurado para recopilar información detallada sobre las características sociodemográficas, la historia clínica, la exposición al SARS-CoV-2, los síntomas de la COVID-19, el uso del equipo de protección y las actividades preventivas e higiénicas implementadas contra la COVID-19. También se recolectaron muestras nasofaríngeas para realizar pruebas moleculares al inicio del estudio y durante el seguimiento, a fin de controlar la presencia del SARS-CoV-2 entre los participantes. La recopilación de datos se gestionó mediante el software RedCap, garantizando que solo el personal del estudio y el investigador principal tuvieran acceso a los datos, manteniendo la confidencialidad e integridad de la información recopilada. Dentro de los principales resultados que hallaron se tiene, el 87% de los participantes seguían las recomendaciones de higiene y que todos los participantes se lavaban las manos o se desinfectaban antes o después de atender a cada paciente. Durante el período de estudio, todos los participantes dieron negativo en las pruebas de detección del SARS-CoV-2, lo que indica que las medidas preventivas fueron eficaces para prevenir la propagación del virus entre los trabajadores de la salud. Durante el seguimiento, todos los participantes del estudio informaron que

se habían vacunado contra la COVID-19, lo que contribuyó aún más a su protección contra el virus. La implementación de equipos de protección individual (EPP) y medidas de higiene mostró una alta eficacia como método de prevención contra la infección por el SARS-CoV-2 cuando las vacunas y el tratamiento no estaban ampliamente disponibles en Puerto Rico (Rodríguez-González et al., 2023).

Aseguran que los profesionales de la salud (PS) tienen un riesgo elevado de infección por SARS-CoV-2 debido a su exposición laboral y que pueden comportarse como vector del virus entre pacientes. Demostrado está que la vacunación del personal de salud es esencial para reducir la propagación de la infección por SARS-CoV-2, conjuntamente con procedimientos sanitarios rigurosos. Sin embargo, muchos profesionales de la salud no lograron vacunarse. El objetivo fue ayudar a identificar una estrategia efectiva para prevenir la COVID-19, especialmente entre los trabajadores sanitarios no vacunados. Para ello, se realizó una revisión de la literatura sobre la protección de estos trabajadores. Como resultado, se identificaron tres tipos de medidas principales para proteger a dichos trabajadores: aclarar las dudas sobre las vacunas, mejorar las intervenciones no farmacéuticas y promover la higiene respiratoria, higiene de manos y uso de EPI) en el personal. Dichas intervenciones, se ha comprobado, son muy efectivas para minimizar el contagio si se respetan y se aplican correctamente; pese a ello, es muy importante promover la vacunación, como la medida más eficaz (Ferrari et al., 2022).

2.1.2. Nacionales

En un estudio realizado entre el personal de salud del hospital Víctor Lazarte Echeagaray en Trujillo (Perú), los datos se recopilaron mediante entrevistas y utilizando registros clínico-epidemiológicos y archivos médicos. Esto permitió identificar a los trabajadores de la salud que atendieron a pacientes con COVID-19 y que posteriormente contrajeron el virus. El estudio detalló los casos según el tipo de personal de salud y la semana epidemiológica, y reveló que 45 trabajadores de la salud trataron a seis pacientes con COVID-19 en el hospital mediante diversos procedimientos sin suficiente equipo de protección, lo que provocó que 38 trabajadores, especialmente médicos y enfermeras, contrajeran la enfermedad (Alfaro, 2021).

En un estudio observacional retrospectivo, analítico-correlacional y transversal realizado de marzo a diciembre de 2022, una muestra de 117 trabajadores del

Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora de Lima (Perú) tuvo como objetivo identificar los factores de riesgo de COVID-19 entre el personal de salud. Los resultados mostraron que el 25,64% de los participantes contrajeron la COVID-19 por contacto con un familiar infectado, y que los médicos representaban el 38,49% y el 35,90% prestaban cuidados en otros centros de salud. Además, los resultados indicaron que existía una relación significativa entre contraer la COVID-19 y la exposición a un miembro de la familia con la enfermedad (OR = 5.486): el 56,41% trabajaba más de 150 horas a la semana y el 74,36% trabajaba en turnos de más de 12 horas, mientras que el 78,64% informó que utilizaba correctamente el equipo de protección individual. (Vera, 2021).

La revisión sistemática realizada del 6 de febrero al 17 de mayo de 2020 encontró que la obesidad aumentó significativamente la mortalidad en los pacientes con COVID-19, por lo que se recomendaron medidas preventivas intensificadas para las personas obesas y atención especializada para los casos confirmados (Tenorio-Mucha et al., 2020).

Una investigación realizada en Trujillo (Perú) examinó los factores que influyen en el riesgo de mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19 utilizando datos del Ministerio de Salud de marzo a mayo de 2020. Los resultados mostraron que un alto porcentaje de pacientes fallecidos eran hombres jubilados con síntomas comunes como dificultad respiratoria, fiebre y tos, mientras que entre los signos más frecuentes figuraban la disnea y la auscultación pulmonar anormal, siendo las enfermedades cardiovasculares y la diabetes comorbilidades prevalentes. La regresión logística identificó la edad, el sexo, la tos, la dificultad respiratoria y la diabetes como factores de riesgo importantes para predecir la mortalidad en los pacientes hospitalizados con COVID-19 (Yupari-Azabache et al., 2021).

Un estudio analizó 208 historias clínicas de pacientes con COVID-19 en el norte de Perú, centrándose en los factores demográficos y clínicos en relación con las tasas de mortalidad. Los resultados mostraron altas tasas de mortalidad, especialmente entre los pacientes mayores de 65 años (46,20%), los pacientes varones (60,40%) y los pacientes casados (65,40%), siendo las comorbilidades como la hipertensión arterial, la obesidad y la diabetes mellitus tipo II los principales factores de riesgo asociados con la mortalidad (Murrugarra-Suarez et al., 2020).

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Comorbilidad

Presencia simultánea de dos o más trastornos o enfermedades en una persona. Cuando una persona tiene comorbilidades, significa que tiene más de una afección médica al mismo tiempo (González et al., 2022).

2.2.2. Personal de salud

Personas que trabajan en el sector de la salud, desempeñando funciones relacionados con la promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de enfermedades y trastornos (Hernández, 2001).

2.2.3. COVID-19

La COVID-19 es una enfermedad infecciosa provocada por el virus SARS-CoV-2, un miembro de la familia de los coronavirus. Las manifestaciones típicas de la enfermedad son la fiebre, la tos, los problemas respiratorios, el cansancio, las alteraciones del gusto o el olfato, los dolores musculares, los dolores de cabeza y el malestar general (Hansen, 2020).

2.2.4. Enfermedad cardiovascular

Es una enfermedad que afectan el corazón y los vasos sanguíneos. Puede afectar el corazón mismo (enfermedad cardíaca) o los vasos sanguíneos (enfermedad vascular) (Rosas, 2022).

2.2.5. Diabetes

Una afección de salud crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en el torrente sanguíneo, como resultado de la producción inadecuada de insulina (una hormona responsable de la regulación del azúcar en sangre) o de la utilización ineficaz de la insulina que se produce (Holt et al., 2017).

2.2.6. Sobrepeso

Afección en la que el peso corporal de una persona supera el rango saludable para su estatura, edad y sexo específicos. Por lo general, esto se evalúa mediante el cálculo del índice de masa corporal (IMC), una métrica que compara el peso de una persona con su estatura (Meléndez, 2008).

2.3. Bases teóricas

2.3.1. Enfermedad por coronavirus SARS-CoV-2

Es una enfermedad infecciosa del tracto respiratorio superior, que al transcurrir los días evoluciona a una neumonía, provocando eventualmente insuficiencia respiratoria y dificultad respiratoria grave. El agente etiológico resulta de un nuevo

coronavirus que se denominó SARS-CoV-2, mientras que la enfermedad se denominó COVID-19 (Barreiro, 2022).

El cuadro clínico que presenta sigue un curso trifásico:

- La primera fase equivalente a una infección viral común y se acompaña de tos, fiebre, astenia, cefalea y síntomas que recuerdan a otras infecciones virales del tracto respiratorio superior.
- La segunda fase lleva asociada la aparición de infiltrado alveolares bilaterales que provocan insuficiencia respiratoria grave y pueden desencadenar la muerte.
- La tercera fase establece el daño tisular a nivel de todo el organismo.

2.3.2. Fisiopatología

El SARS-CoV-2, es el agente causante de la enfermedad COVID-19, presenta características distintivas que lo hacen único (Barreiro, 2022). Algunas de las principales características del SARS-CoV-2 que son únicas son las siguientes:

- Es un virus de ARN de cadena simple y sentido positivo, lo que significa que su material genético está contenido en una sola hebra de ARN y puede ser directamente traducido en proteínas por las células infectadas.
- Presenta espículas en su superficie que le dan una apariencia de corona cuando se observa bajo un microscopio electrónico. Estas espículas permiten la unión del virus con las células humanas y posterior ingreso, compuestas principalmente por la proteína de espiga (S), que es el principal objetivo de las vacunas y terapias dirigidas contra el virus.
- Tiende a infectar preferentemente las células epiteliales de las vías respiratorias superiores e inferiores, incluidas las células del tracto respiratorio y los alvéolos pulmonares.
- Alta tasa de transmisión, ya que el SARS-CoV-2 se transmite principalmente a través de gotas respiratorias que se liberan cuando una persona infectada tose, estornuda o habla. Así mismo la transmisión puede darse por contacto con superficies contaminadas. La alta tasa de transmisión del virus ha contribuido a su rápida propagación a nivel mundial.
- Al igual que otros virus de ARN, el SARS-CoV-2 puede presentar mutaciones con el tiempo, lo que da origen a la aparición de variantes genéticas del virus, algunas de las cuales pueden tener características distintivas, como una mayor transmisibilidad o capacidad de evadir la respuesta inmunitaria.

- Una característica preocupante del SARS-CoV-2 es que algunas personas infectadas pueden no presentar síntomas (asintomáticas) o pueden transmitir el virus antes de desarrollar síntomas (pre-sintomáticas). Esto dificulta el control de la propagación del virus, ya que las personas pueden transmitirlo sin saberlo.

El virus SARS-CoV-2 se dirige inicialmente a las células epiteliales de las fosas nasales y los tubos bronquiales, junto con los neumocitos, al utilizar la proteína Spike (S) para unirse al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2), con la ayuda de la serina proteasa transmembrana tipo 2 (TMPRSS2) de la célula huésped para facilitar la entrada del virus al escindir la ACE2 y activar la proteína S, lo que finalmente permite la infección de las células huésped (Jean-Marc, 2021). ACE2 y TMPRSS2 se expresan en las células diana del hospedador, particularmente en las células epiteliales alveolares de tipo II (Hoffmann et al., 2020). Al igual que ocurre con otras enfermedades virales respiratorias, como la influenza, las personas con COVID-19 pueden experimentar una reducción significativa en los niveles de linfocitos debido al ataque del SARS-CoV-2 a las células de los linfocitos T. La respuesta inmunitaria que desencadena el virus, que implica mecanismos inmunitarios tanto innatos como adaptativos (incluidas las respuestas humorales y las mediadas por células), repercute en la producción de linfocitos y provoca un aumento de la muerte de las células linfocíticas. A pesar de la preocupación por una posible mayor susceptibilidad a la infección por el SARS-CoV-2 relacionada con la regulación positiva de los receptores ACE2 por parte de los inhibidores de la ECA y los bloqueadores de los receptores de la angiotensina, los estudios observacionales exhaustivos no han encontrado una correlación entre estos medicamentos y la probabilidad de infección hospitalaria o mortalidad por COVID-19 (Zou et al., 2020). Es así que en un estudio realizado en Dinamarca con 4 480 pacientes con COVID-19, no se encontró una asociación entre el tratamiento previo con inhibidores de la ECA o bloqueadores de los receptores de angiotensina y la mortalidad (González, 2020).

En las últimas etapas de la infección, a medida que se acelera la replicación viral, la integridad de la barrera epitelial-endotelial se ve comprometida, lo que afecta a las células epiteliales y endoteliales de los capilares pulmonares, lo que provoca una fuerte respuesta inflamatoria en la que participan monocitos y neutrófilos, como se ha observado en las autopsias que muestran un engrosamiento de la pared alveolar con células mononucleares, macrófagos e inflamación endotelial

en los espacios aéreos (Fosbel et al., 2020). Los edemas e infiltrados inflamatorios mononucleares intersticiales progresan hasta convertirse en opacidades que parecen vidrios empañados en las imágenes de tomografía computarizada, seguidos de un edema pulmonar que llena los espacios alveolares y conduce a la formación de membranas hialinas, un sello distintivo del síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) en estadio temprano (Fosbel et al., 2020). El angioedema pulmonar dependiente de bradiquinina puede contribuir a la enfermedad (Xu et al., 2020). En resumen, la disrupción de la barrera endotelial, la transmisión disfuncional de oxígeno a través del alveolo-capilar y la capacidad de difusión de oxígeno alterada son características distintivas de COVID-19.

En los casos graves de COVID-19, se produce una rápida coagulación de la sangre, lo que agota los elementos coagulantes, y una investigación realizada en Wuhan reveló que el 71% de los fallecidos tenían características de coagulación intravascular diseminada (Van de Veerdonk et al., 2020). La inflamación de los pulmones y las células endoteliales pulmonares puede provocar la formación de microtrombos, lo que aumenta el riesgo de complicaciones tromboticas como la trombosis venosa profunda, la embolia pulmonar, la isquemia de las extremidades, los accidentes cerebrovasculares y los ataques cardíacos en personas gravemente enfermas (Tang et al., 2020). El desarrollo de sepsis viral, definida como una disfunción orgánica potencialmente mortal resultante de una respuesta desregulada del huésped a la infección, puede agravar el fallo multiorgánico.

2.3.3. Transmisión de la infección por SARS-CoV-2

La propagación del coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2) se produce principalmente a través de gotitas respiratorias durante las interacciones interpersonales cercanas y, en menor medida, a través de superficies contaminadas. Si bien la transmisión por aerosol es una posible vía, su contribución a la propagación de persona a persona sigue siendo incierta. Los estudios sugieren que entre el 48 y el 62% de la transmisión puede producirse a través de personas que aún no han presentado síntomas (Alfaro, 2021).

Las manifestaciones más frecuentes observadas entre los pacientes ingresados en hospitales son fiebre (70 a 90%), tos seca (60 a 86%), falta de aliento (53 a 80%), fatiga (38%), mialgia (15 a 44%), náuseas/vómitos o diarrea (15 a 39%), dolor de cabeza, debilidad (25%) y rinorrea (7%). La anosmia o la ageusia pueden manifestarse como el único síntoma inicial en aproximadamente el 3% de las personas con COVID-19 (Ganyani et al., 2020).

Las anomalías de laboratorio que se observan con mayor frecuencia en los pacientes hospitalizados son la linfopenia (prevalencia del 83%), los niveles elevados de marcadores inflamatorios (como la velocidad de sedimentación de los eritrocitos, la proteína C reactiva, la ferritina, el factor de necrosis tumoral α , IL-1, IL-6) y los parámetros de coagulación anómalos (que incluyen un tiempo de protrombina prolongado, trombocitopenia, niveles elevados de dímero D y niveles reducidos de fibrinógeno) (Ganyani et al., 2020).

Las observaciones radiográficas frecuentes en personas con COVID-19 consisten en infiltrados bilaterales prominentes en los lóbulos inferiores en las radiografías de tórax y opacidades periféricas bilaterales que se asemejan a opacidades de vidrio esmerilado y/o consolidación en los lóbulos inferiores en la tomografía computarizada (TC) de tórax (Ganyani et al., 2020).

Las complicaciones más comunes observadas en los pacientes hospitalizados por COVID-19 incluyen neumonía (75%), síndrome de dificultad respiratoria aguda (15%), daño hepático agudo con niveles elevados de aspartato transaminasa, alanina transaminasa y bilirrubina (19%), insuficiencia cardíaca con elevación de troponina (7-17%), coagulopatía arterial protrombótica que provoca trombosis venosa y episodios embólicos (10-25%), síntomas neurológicos como disminución del conocimiento (8%) y síntomas de enfermedad cerebrovascular (3%) y shock (6%). (Levi et al., 2020).

Las complicaciones poco frecuentes observadas en pacientes con COVID-19 gravemente enfermos incluyen la tormenta de citocinas y el síndrome de activación de macrófagos, también conocido como linfohistiocitosis hemofagocítica secundaria (Levi et al., 2020).

Los datos epidemiológicos indican que las gotitas producidas durante la comunicación verbal, la tos o los estornudos son el principal medio de transmisión. Estar cerca de una persona infectada (a una distancia de 6 pies durante al menos 15 minutos) y tener interacciones breves con personas sintomáticas (por ejemplo, al toser) aumentan la probabilidad de transmisión, mientras que los encuentros breves con personas asintomáticas tienen menos probabilidades de provocar la transmisión (Rodríguez-Morales et al., 2020). La transmisión por contacto con superficies contaminadas (al tocar una superficie con el virus) es otro posible modo de contagio. Además, la transmisión también puede tener lugar a través de aerosoles, que son gotas más pequeñas que permanecen en la atmósfera. Sin embargo, no se sabe si esto representa un modo importante de infección entre las

personas que no viven en entornos de laboratorio (Bourouiba, 2020). La presencia de aerosoles en condiciones fisiológicas (por ejemplo, durante la tos) o la identificación de ácidos nucleicos en la atmósfera no indican necesariamente la infectividad de las pequeñas partículas suspendidas en el aire. El consenso actual es que la probabilidad de transmisión vertical de la COVID-19 materna es baja. Según la mayoría de los casos documentados, las madres contrajeron el SARS-CoV-2 durante el tercer trimestre del embarazo, lo que no provocó ninguna muerte materna y tuvo un resultado clínico positivo para los recién nacidos (Chia et al., 2020; Dashraath et al., 2020).

2.3.4. Presentación clínica

La infección por SARS-CoV-2 tiene el potencial de manifestarse en una variedad de presentaciones clínicas, que van desde personas asintomáticas hasta personas que padecen una enfermedad respiratoria aguda o diversos grados de gravedad de la neumonía. La documentación clínica de las primeras etapas de la infección indica que los síntomas prevalentes consisten en fiebre, tos, dolor muscular y fatiga, además de secreciones respiratorias, dolor de cabeza, sangre en el esputo y diarrea (Xavier et al., 2020). Los síntomas iniciales de la COVID-19, como la disnea y la fiebre alta, la diferencian de los del resfriado común, ya que las personas mayores y las personas con problemas de salud existentes corren un mayor riesgo de sufrir enfermedades graves, como neumonía y SDRA, y requieren cuidados médicos más intensivos debido a la progresión gradual hacia la sepsis y las complicaciones extrapulmonares, como la insuficiencia cardíaca y el daño renal, por lo que aproximadamente el 25% de los pacientes necesitan una terapia de reemplazo renal (Xavier et al., 2020).

2.3.5. Diagnóstico

a) Toma de muestras y envío adecuado

El personal de toma de muestras debe poseer la capacitación esencial y cumplir con todos los protocolos de bioseguridad, incluida la utilización de un equipo de protección personal adecuado según las medidas de seguridad estándar, de contacto y aéreas establecidas. Es fundamental que los empleados mantengan prácticas estrictas de higiene de manos, además de ponerse una bata, un respirador (N95 o FFP2), protección ocular (gafas) o un protector facial y guantes. (Lippi & Brandon, 2020).

b) Muestras respiratorias

Las muestras deben recogerse con hisopos nasofaríngeos y orofaríngeos, preferiblemente ambos combinados en un solo tubo con medios de transporte

virales o universales. Si hay escasez de hisopos, se acepta un solo frotis nasofaríngeo. Las muestras de las vías respiratorias inferiores, como el esputo, el lavado broncoalveolar y el aspirado traqueal, también son valiosas, pero solo deben recolectarse según criterios médicos y con las debidas precauciones de bioseguridad. Para localizar los contactos asintomáticos siguiendo las directrices nacionales, se recomiendan muestras del tracto respiratorio superior (hisopos nasofaríngeos y orofaríngeos). Se recomienda utilizar bastoncillos flocados hechos de materiales sintéticos como el nailon, el dacrón o el poliéster, y evitar los bastoncillos de algodón. Los protocolos para los medios de transporte viral caseros se pueden obtener en la Oficina Regional de la OPS. En ausencia de medios de transporte, se puede utilizar una solución salina estéril o una solución estabilizadora de ácidos nucleicos, como un escudo de ADN/ARN.

Para enviar las muestras, es crucial mantenerlas refrigeradas (dentro del rango de temperatura de 4 a 8 °C) y entregarlas al laboratorio para su procesamiento en un plazo de 24 a 72 horas después de la recolección. Si no fuera posible transportar las muestras dentro del plazo establecido, se recomienda congelarlas a temperaturas de -70 °C o menos hasta su envío, para garantizar la conservación de la cadena de frío. En los casos en que los hisopos se hayan colocado en una solución salina estéril en lugar de en un medio de transporte viral, es imprescindible organizar su envío con prontitud. (Lippi & Brandon, 2020).

c) Métodos serológicos

Los ensayos serológicos se diseñaron específicamente para detectar los anticuerpos (IgM, IgG o IgA) que el sistema inmunitario produce en respuesta al virus de la COVID-19. Por lo general, los anticuerpos se desarrollan principalmente contra la proteína principal del virus, la nucleocápsida (N), lo que hace que las pruebas dirigidas a estos anticuerpos sean más sensibles. Por el contrario, los anticuerpos contra la proteína en forma de pico (proteína S), que interactúa con los receptores celulares, suelen ser más específicos. Por lo tanto, la utilización de pruebas que puedan identificar los anticuerpos IgG y/o IgM contra ambas proteínas podría mejorar la precisión de los resultados. Es importante destacar que es fundamental reconocer que estos anticuerpos pueden tener reacciones cruzadas con el SARS-CoV y, en casos específicos, con otros coronavirus humanos.

Los anticuerpos (IgM/IgG) contra el virus suelen identificarse aproximadamente siete días después del inicio de los síntomas en aproximadamente la mitad de los

casos, por lo que un resultado serológico negativo en la primera semana de la enfermedad no descarta definitivamente la probabilidad de infección. La sensibilidad a la hora de detectar los anticuerpos totales aumenta ya en la segunda semana después de la aparición de los síntomas; pasados los 14 días, más del 90% de las personas han generado anticuerpos detectables mediante la prueba ELISA. Sin embargo, la presencia de anticuerpos simplemente significa una exposición previa al virus, sin especificar el momento de dicha exposición. Por ejemplo, una persona que haya estado en contacto previo con el virus pero que más tarde se infecte con un patógeno diferente y cause síntomas similares podría dar positivo en la prueba de detección de los anticuerpos contra la COVID-19, lo que llevaría a un diagnóstico inexacto. Por lo tanto, confiar únicamente en la serología para confirmarlo debe abordarse con cautela. También es importante tener en cuenta que tener anticuerpos no necesariamente confiere inmunidad. La eficacia de los anticuerpos para neutralizar el virus solo puede evaluarse mediante un ensayo de neutralización por reducción de placas (PRNT), pero aún no se conoce completamente la duración de esta inmunidad ni su capacidad protectora. En este contexto, las pruebas serológicas, incluidos el ELISA y las pruebas rápidas, no se consideran herramientas diagnósticas definitivas, y sus resultados deben analizarse cuidadosamente junto con los datos clínicos, los resultados de otras pruebas y el contexto epidemiológico. Por lo tanto, su utilidad principal debería ser en las investigaciones epidemiológicas y los estudios de seroprevalencia. A pesar de la disponibilidad de numerosos productos de detección de anticuerpos para la COVID-19, como las pruebas rápidas, es crucial que estas pruebas se validen para evaluar su especificidad y sensibilidad. En la actualidad, la OMS supervisa los procedimientos de evaluación y validación de algunas de estas pruebas. Si bien existen resultados preliminares de validación para el ELISA y las pruebas rápidas, estos hallazgos se basan en conjuntos de datos limitados y no todos se han confirmado utilizando muestras caracterizadas minuciosamente de pacientes con COVID-19 (Lippi & Brandon, 2020).

2.3.6. Personal de salud y factores de riesgo

Un profesional de la salud se define como aquel individuo que proporciona cuidados y servicios a los enfermos y personas afligidas, ya sea de manera directa en roles como médicos y enfermeras, o de manera indirecta en funciones como asistentes, auxiliares, técnicos de laboratorio o incluso encargados del manejo de desechos médicos (Bobby & Merlyn, 2016).

En el Perú, como se describe en el Decreto Legislativo núm. 1153, los grupos ocupacionales consisten principalmente en tres categorías de profesionales: médicos, enfermeras, obstetras, dentistas, psicólogos, biólogos, nutricionistas, así como tecnólogos médicos técnicos y auxiliares. En respuesta a la emergencia de la COVID-19, tal como se especifica en el Decreto Supremo núm. 013-2020-SA, se hace hincapié en priorizar los turnos diurnos y nocturnos, con la posibilidad de programar un máximo de 12 turnos durante el estado de emergencia. Lamentablemente, el aumento de la carga de trabajo de los trabajadores de la salud no se responde con un suministro diario suficiente de equipo de protección individual. Este escenario, junto con los desafíos únicos que plantea la pandemia, como la presión sobre el sistema de salud, plantea un riesgo significativo de infección y, por lo tanto, pérdida de profesionales de la salud. (Ybaseta-Medina & Becerra-Canales, 2020).

La prevención de la infección por el SARS-CoV-2 en los trabajadores de la salud, pasa esencialmente en adoptar un enfoque multifacético que incluya tanto las intervenciones no farmacéuticas como la vacunación. Las medidas preventivas clave incluyen una higiene rigurosa de las manos, el uso de mascarillas quirúrgicas, la filtración del aire, la desinfección ambiental, la esterilización de los instrumentos, los enjuagues bucales y el distanciamiento social, todas ellas fundamentales para reducir la transmisión del virus en los centros de salud (Ting et al., 2023). La eficacia del equipo de protección personal (EPP) y las pautas de higiene se demostró en un estudio realizado en Puerto Rico, donde el 87% de los trabajadores sanitarios cumplieron las recomendaciones de higiene y todos los participantes dieron negativo en las pruebas de detección del SARS-CoV-2 durante el período de estudio, lo que puso de relieve la eficacia de estas medidas antes de que las vacunas estuvieran ampliamente disponibles (Rodríguez-González et al., 2023).

Dentro de los principales factores de riesgo asociados al personal de salud se tiene:

a) Factores patológicos

- **Antecedentes de familiares con COVID-19**

La exposición a un miembro de la familia infectado, seguida de un contacto cercano, se ha identificado como un factor de riesgo asociado a la adquisición de la COVID-19 (RR= de 2,78; $p < 0,01$). (Alfaro, 2021).

- **Comorbilidades**

Las personas que tienen comorbilidades como hipertensión, diabetes, enfermedad de las arterias coronarias, insuficiencia cardíaca congestiva, insuficiencia renal, exceso de peso, neoplasia maligna o enfermedad pulmonar obstructiva crónica corren un riesgo elevado de sufrir resultados adversos y morir como resultado de contraer el virus de la COVID-19. Este aumento del riesgo aumenta de 3 a 4 las probabilidades de necesitar el ingreso en un centro médico y de manifestar manifestaciones respiratorias graves (León et al., 2021).

Las personas que tienen presión arterial elevada se enfrentan a una mayor susceptibilidad a las infecciones debido a la mayor presencia de la enzima convertidora de la angiotensina II (ACE2), una proteína utilizada por la COVID-19 para unirse a células específicas. Por el contrario, las personas con diabetes que no reciben un tratamiento adecuado de la enfermedad corren un mayor riesgo, ya que los niveles elevados de glucosa aumentan las probabilidades de infección y reproducción viral, al tiempo que disminuyen la respuesta inmunitaria del cuerpo contra el virus (Llanos et al., 2021).

Los trabajadores de la salud, independientemente de su edad, con problemas de salud subyacentes específicos corren un riesgo elevado de enfermarse gravemente a causa de la COVID-19, relacionado con afecciones como las enfermedades cardíacas, la diabetes, la hipertensión arterial y la obesidad, lo que aumenta las probabilidades de hospitalización, ingreso en la UCI y mortalidad (Gibson & Greene, 2020).

b) Factores laborales

- **Grupo ocupacional**

Al realizar un análisis sobre el impacto de la COVID-19 en cinco naciones de Sudamérica, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) descubrieron que la mayoría de los casos de contagio provenían de trabajadores médicos y de enfermería. El elevado riesgo estaba relacionado con el amplio nivel de contacto que tenían durante sus actividades profesionales diarias. A pesar de ello, se ha observado que los trabajadores de la salud que no trabajan en primera línea son más susceptibles a la infección, posiblemente como resultado de la falta de disponibilidad de equipo de protección individual en los centros médicos vecinos o en las unidades designadas para el tratamiento de pacientes no relacionados con la COVID-19 (Lai et al., 2020).

La eficacia de los equipos de protección personal (EPP) para prevenir la COVID-19 se ha destacado en las investigaciones, pero debido a la escasez, los profesionales a menudo se ven obligados a reutilizarlos (OMS, 2021). El uso inapropiado y frecuente del equipo de protección personal por parte de los trabajadores de la salud se ha identificado como un factor de riesgo para contraer la COVID-19, como lo indican los cocientes de riesgo (HR) de 1,46 y 1,31, con un valor estadísticamente significativo inferior a 0,05 (Nguyen et al., 2020). En el contexto de la utilización de equipos de protección personal (EPP), es esencial tener en cuenta las regulaciones descritas en la Norma Técnica de Salud para los trabajadores de las instituciones de salud. Estas regulaciones abarcan diversas formas de vestimenta y equipo personal que usan los trabajadores para proteger su bienestar contra los posibles peligros relacionados con el trabajo que pueden poner en peligro su seguridad y salud. Estos equipos incluyen:

Tabla 1. Prendas y equipos personales para proteger al personal de salud contra posibles infecciones.

Cobertura corporal	Mameluco descartable	Para procedimientos que están diseñados para usarse una sola vez y que implican el contacto con líquidos o fluidos corporales.
	Mandilón descartable	En situaciones que implican tareas que implican el contacto con fluidos corporales, como drenar abscesos, atender heridas, partur y perforar caries.
	Mandilón reutilizable	Para procesos en los que se prevé la producción de cantidades sustanciales de sangre o fluidos corporales.
	Perchera o delantal	Para prevenir ingreso y salida de partículas virales
Gorro	Descartable Reutilizable	
Respirador N95 o su equivalente o de filtración superior		Durante las epidemias y pandemias, se toman medidas para prevenir la transmisión de enfermedades infecciosas y contagiosas para los procedimientos que producen aerosoles de fluidos corporales.
Mascarilla quirúrgica		Para inhibir la propagación de agentes infecciosos, es importante evitar el contacto con salpicaduras de líquidos y protegerse contra la inhalación de patógenos.
Protectores oculares		En casos que impliquen procedimientos que puedan provocar salpicaduras (como sangre, líquidos, secreciones, entre otros) o procedimientos que puedan producir aerosoles (como la intubación, el lavado broncoalveolar, la ventilación manual, entre otros).
Protector facial		Sirve como barrera contra las salpicaduras, reduce el riesgo de que las personas se toquen

		la cara y está diseñado para su aplicación durante las actividades que generan aerosoles.
Guantes	Estériles (quirúrgicos)	Para personal de salud que brinda atención, procedimientos quirúrgicos invasivos.
	No estériles	Látex, vinilo, polímero De goma
		Para higienizar el pacientes, obtención de muestras, retiro de vías, etc. Personal realiza procedimientos de limpieza y desinfección
Protector de calzado	Descartable	Protege los pies de las salpicaduras de líquido cuando se realizan procedimientos que generan aerosoles.
	Reutilizable	
	Botas de jebe	

Los Equipos de Respuesta Rápida (ERR): Los grupos interdisciplinarios están formados por personal del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC), el Instituto Nacional de Salud (INS), DIRIS y DRESAS/Geresas (Epidemiología y Salud de la Aviación Internacional y la Salud Marítima Internacional), todos los cuales poseen un teléfono móvil disponible las 24 horas. El ERR está compuesto por un trío: un profesional de la salud especializado en epidemiología, responsable de realizar las investigaciones epidemiológicas y asumir el liderazgo del ERR; un experto o técnico de laboratorio encargado de la recolección de muestras; y un conductor de vehículo.

- **Tiempo de labores**

Prolongar la duración de la jornada laboral más de 10 horas puede aumentar la probabilidad de contraer infecciones respiratorias. Según (Nguyen et al., 2020), Se descubrió que el aumento de la probabilidad de contraer la COVID-19 era proporcional al aumento de las horas de trabajo diarias. A pesar de esto, numerosos centros de salud de todo el mundo han introducido políticas que alargan las horas de trabajo para minimizar las interacciones sociales. No obstante, según los hallazgos científicos, este enfoque ha aumentado notablemente las posibilidades de transmisión entre los profesionales de la salud (OMS, 2021).

- **Distanciamiento personal**

Los trabajadores de la salud están a la vanguardia de la respuesta a la pandemia de la COVID-19 y, por lo tanto, corren el riesgo de contraer la infección. Para prevenir la transmisión del virus, es crucial implementar estrategias de prevención y control adecuadas, como mantener una distancia física mínima de un metro. Sin embargo, esto puede ser un desafío durante las emergencias, ya que la atención médica implica un esfuerzo colaborativo entre varios profesionales, incluidos

médicos, enfermeras y técnicos, que trabajan juntos para lograr el objetivo común de salvar la vida de los pacientes (OMS, 2021).

- **Área donde presta servicios**

En las zonas especializadas asignadas para el tratamiento de las personas afectadas por la COVID-19, los profesionales de la salud se encuentran con una notable susceptibilidad a contraer el virus. La posibilidad de exponerse al virus SARS-CoV-2 es un elemento intrínseco de sus funciones y solo puede reducirse mediante el cumplimiento estricto de todos los protocolos de bioseguridad prescritos. Además, trabajar en estos entornos conlleva un riesgo inherente debido a la interacción directa con personas asintomáticas cuyo diagnóstico aún está pendiente de confirmación (Bielicki et al., 2020).

Según Cummings et al. (2021), los procedimientos que producen aerosoles tienen 1,8 veces más probabilidades de provocar la transmisión de la COVID-19 entre los trabajadores de la salud. Los aerosoles, partículas diminutas que pueden dispersarse tanto en el aire como en los líquidos, producen gotitas y núcleos de gotitas que pueden penetrar rápidamente en la nariz o la boca, lo que aumenta el riesgo de infección.

2.3.7. Técnicas de diagnóstico de SARS-CoV-2

Las principales técnicas de diagnóstico de SARS-CoV-2, el virus responsable de la COVID-19, se dividen en dos categorías principales, las pruebas de diagnóstico directo y pruebas serológicas.

a) Pruebas de diagnóstico directo

- **Reacción en Cadena de la Polimerasa con Transcripción Inversa (RT-PCR)**

La RT-PCR es la técnica de referencia para el diagnóstico de COVID-19. Esta prueba detecta el material genético del virus en muestras respiratorias, como hisopados nasofaríngeos o faríngeos. La RT-PCR es altamente específica y sensible, permitiendo la detección incluso de bajos niveles de ARN viral (Corman et al., 2020).

- **Pruebas de antígeno**

Las pruebas de antígenos identifican distintas proteínas virales del SARS-CoV-2 en muestras respiratorias, lo que proporciona resultados rápidos y rentables en cuestión de minutos, lo que las hace beneficiosas para el diagnóstico inmediato en el punto de atención o en situaciones de detección urgente, a pesar de su menor sensibilidad en comparación con las pruebas de RT-PCR (Schohy et al., 2020).

b) Pruebas serológicas

- **Pruebas de anticuerpos**

Las pruebas serológicas detectan anticuerpos contra el SARS-CoV-2 en la sangre, indicando una infección pasada o la respuesta inmunológica del cuerpo. Las pruebas de anticuerpos incluyen ensayos de inmunoabsorción enzimática (ELISA) y ensayos de inmunofluorescencia. Estas pruebas no son adecuadas para el diagnóstico temprano de la infección, pero son útiles para estudios epidemiológicos y para identificar individuos que han desarrollado inmunidad (Long et al., 2020).

Las técnicas de diagnóstico de SARS-CoV-2 incluyen principalmente la RT-PCR y las pruebas de antígeno para la detección directa del virus, y las pruebas serológicas para la detección de anticuerpos post-infección. La elección de la prueba depende de los objetivos específicos del diagnóstico, ya sea para la detección temprana, la confirmación de la infección o la investigación epidemiológica.

III. MATERIALES Y METODOS

3.1. Ubicación de la zona de estudio

3.1.1. Ubicación política

El trabajo de investigación se desarrolló con información proveniente de la Red de Salud Huamanga, la que está ubicada políticamente de la siguiente manera:

Departamento : Ayacucho

Provincia : Huamanga

Distrito : Ayacucho

3.1.2. Ubicación geográfica

El procesamiento y análisis de la información extraída de las fichas clínico epidemiológicas se realizó en el Laboratorio de Parasitología y Bacteriología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Está ubicada geográficamente de la siguiente manera, según la proyección UTM:

Este : 584394 m

Sur : 8546652 m

Altitud : 2 791 msnm

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población muestral

Fichas clínico epidemiológicas de 197 personas que laboraron en los Equipos de Respuesta Rápida de establecimientos de salud de la Red de Salud Huamanga, por lo que la muestra es considerada como censal. A partir del cual se generó información plasmada en fichas clínico epidemiológica COVID-19 (Formato 200), del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud.

3.2.2. Unidad de análisis

Fichas clínico epidemiológica COVID-19 (Formato 200) del Ministerio de Salud.

3.3. Enfoque de investigación

Cuantitativo

3.4. Tipo de investigación

Descriptivo básico correlacional retrospectivo.

El tipo de investigación es descriptivo debido a que la investigación se abocó a la descripción de las variables; es básico, ya que busca generar conocimientos. Correlacional debido a que mediante métodos estadísticos se buscó determinar la asociación con algunos factores como el sexo, edad y comorbilidades (enfermedad cardiovascular, diabetes y sobrepeso) sobre los casos COVID confirmados (Hernández et al., 2010). Retrospectivo debido a que se empleó información secundaria, es decir ya estaba generado y fue extraído de las fichas clínicas.

3.5. Diseño de investigación

No experimental.

3.6. Metodología y recolección de datos

3.6.1. Técnicas

La técnica utilizada fue el análisis documental a partir de las fichas clínicas epidemiológicas, con la finalidad de evaluar los factores de riesgo y confirmación de caso positivo por COVID-19.

3.6.2. Instrumento

El formulario de investigación clínico-epidemiológica de la COVID-19 (formato 200), desarrollado por el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud, ha sido aprobado por el Ministerio de Salud para que DIRIS y Diresas lo implementen en todo el país.

3.6.3. Registro de las principales variables

Al ser una investigación que empleó información secundaria, las variables ya se hallaban registradas en las fichas clínicas epidemiológicas, por lo que, no fue necesario que el investigador intervenga en ese proceso.

3.7. Análisis estadístico

Para estimar la frecuencia de casos confirmados y descartados de COVID, se estimó los porcentajes empleando los instrumentos de la estadística descriptiva. Mientras que para establecer la posible asociación de los casos COVID con los factores de riesgo, se empleó la prueba de Chi Cuadrado con un nivel de confianza del 95% ($\alpha < 0,05$). Se empleó el software estadístico IBM SPSS 25.

IV. RESULTADOS



Figura 1. Casos confirmados y descartados de COVID-19 mediante la prueba RT- PCR en personal de los equipos de respuesta rápida determinado de la Red de Salud Huamanga. Ayacucho. 2020.

Tabla 2. Casos positivos confirmados de COVID-19 mediante la prueba RT- PCR según sexo, en personal de los equipos de respuesta rápida de la Red de Salud Huamanga. Ayacucho. 2020.

Sexo	Casos COVID				Total	
	Confirmado		Descartado		N°	%
	N°	%	N°	%		
Femenino	92	61,74	57	38,26	149	100,00
Masculino	32	66,67	16	33,33	48	100,00
Total	124	62,94	73	37,06	197	100,00

$\chi^2 = 0,3770$; gl = 1; p = 0,539

Tabla 3. Casos positivos confirmados de COVID-19 mediante la prueba RT- PCR según edad, en personal de los equipos de respuesta rápida de la Red de Salud Huamanga. Ayacucho. 2020.

Edad (años)	Casos COVID				Total	
	Confirmado		Descartado		N°	%
	N°	%	N°	%		
20-29	15	83,33	3	16,67	18	100
30-39	49	63,64	28	36,36	77	100
40-49	47	59,49	32	40,51	79	100
50-59	13	56,52	10	43,48	23	100
Total	124	62,94	73	37,06	197	100

$\chi^2 = 4,0340$; gl = 3; p = 0,258

Tabla 4. Casos positivos confirmados de COVID-19 mediante la prueba RT- PCR según enfermedad cardiovascular, en personal de los equipos de respuesta rápida de la Red de Salud Huamanga. Ayacucho. 2020.

Enfermedad cardiovascular	Casos COVID				Total	
	Confirmado		Descartado		N°	%
	N°	%	N°	%		
Si	15	88,26	2	11,74	17	100
No	109	60,56	71	39,44	180	100
Total	124	62,94	73	37,06	197	100

$\chi^2 = 5,1023$; gl = 1; p = 0,024

Odds ratio= 4,885321; intervalo de confianza (95%) = 1.084 - 22.013

Tabla 5. Casos positivos confirmados de COVID-19 mediante la prueba RT- PCR según casos de diabetes, en personal de los equipos de respuesta rápida de la Red de Salud Huamanga. Ayacucho. 2020.

Diabetes	Casos COVID				Total	
	Confirmado		Descartado		N°	%
	N°	%	N°	%		
Si	1	50,00	1	50,00	2	100
No	123	63,08	72	36,92	195	100
Total	124	62,94	73	37,06	197	100

$X^2 = 0,1451$; gl = 1; p = 0,703

Tabla 6. Casos positivos confirmados de COVID-19 mediante la prueba RT- PCR según sobrepeso, en personal de los equipos de respuesta rápida de la Red de Salud Huamanga. Ayacucho. 2020.

Sobrepeso	Casos COVID				Total	
	Confirmado		Descartado		N°	%
	N°	%	N°	%		
Si	34	80,95	8	19,05	42	100
No	90	58,06	65	41,94	155	100
Total	124	62,94	73	37,06	197	100

$\chi^2 = 7,4219$; gl = 1; p = 0,006

Odds ratio= 3,069; intervalo de confianza (95%) = 1,334 – 7,065

V. DISCUSIÓN

En la figura 1, se muestra la frecuencia de COVID-19 en el personal de los equipos de respuesta rápida de la Red de Salud Huamanga en el periodo de estudio. Se observa que en el 62,9%, representado por 124 trabajadores, se confirmó como caso positivo para COVID-19, mientras que una frecuencia menor fue negativa (descartado). Los resultados mencionados son diferentes a lo hallado por Tellez (2021) quien, a partir de un estudio realizado en 84 trabajadores de la salud de la Microred Metropolitana de Tacna, halló una prevalencia de 33,33%. Resaltamos que la frecuencia de los confirmados es elevada, probablemente sea debido a que el personal de salud al estar en contacto con más frecuencia con personas que manifestaron dicha enfermedad, el riesgo del contagio fue mucho mayor. Además, de la probable falta de dotación de prendas y equipos personales de protección o su mal uso. Por otro lado, la mayor transmisión intrahospitalaria de COVID-19 en el personal de salud fue evidente y en mayor porcentaje, coincidiendo con lo manifestado por (Alfaro, 2021), quien afirma que las personas con profesiones de médicos y las enfermeras fueron los más afectados con tasas de ataque de 84,44 %.

En la tabla 2, se muestra la frecuencia de los casos de COVID-19 en relación con el sexo del personal de los equipos de respuesta rápida de la Red de Salud Huamanga. De los trabajadores de sexo femenino, el 61,74% (92 personas) presentaron COVID confirmado, mientras que en el masculino fue del 66,67% (32 personas). Al realizar la prueba de chi cuadrado con la finalidad de determinar la posible asociación de ambas variables, se halló de la no existencia de significancia estadística ($p > 0,05$), por lo que, según los datos analizados, la presencia de casos confirmados de COVID no se halla asociada al sexo, es decir que los casos confirmados o descartados de COVID son similares en ambos sexos. Lo hallado, de cierta manera, no coincide con lo manifestado por Mao et al. (2020), afirmando

que los hombres mostraron una correlación más fuerte con los casos moderados a graves de COVID-19 en comparación con las mujeres. Al establecer similitud con estudios previos se encontró que hay mayor riesgo en varones; por otro lado, Rodríguez-Morales et al., (2020); Chu et al., (2020), El aumento de la gravedad de la COVID-19 en los hombres se atribuye a la capacidad del virus para unirse al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) y a la serinproteasa celular TMPRSS2 para entrar en las células. La ACE2, una proteína de membrana presente en varios tejidos, como el sistema cardiovascular, el tejido adiposo, los intestinos, los riñones, los pulmones y el sistema nervioso central, presenta niveles circulantes más altos en hombres sanos, personas con diabetes y personas con enfermedad renal en comparación con las mujeres.

En la tabla 3, se muestra la frecuencia de los casos de COVID-19 en relación a la edad. Se observa que, de acuerdo a las categorías de edad, los individuos de 20 a 29 años presentaron una mayor frecuencia con el 83,33% de casos confirmados de COVID, seguido del rango de 30 a 39 años con el 63,64 %, de 40 a 49 años con el 59,49% y finalmente los individuos de 50 a 59 años con el 56,52%. Al realizar la prueba de chi cuadrado, no se halló significancia estadística ($p > 0,05$), en base al cual podemos afirmar que la edad no se halla asociado a la presencia de COVID-19, o en todo caso, los casos confirmados y descartados, son semejante en las cuatro categorías de edad. Lara et al. (2021), en un trabajo de investigación realizada, hallaron que las personas de 41 a 60 años de edad, presentaron un mayor porcentaje de casos confirmados de COVID. La diferencia con el presente trabajo posiblemente se deba a que el personal de salud de mayor edad fue exonerado de actividades que conllevaba una mayor probabilidad de contagio.

En la tabla 4, se muestra la frecuencia de los casos de COVID-19 según la presencia de enfermedades cardiovasculares en el personal de los equipos de respuesta rápida de la Red de Salud Huamanga. Se observa que dentro de los que presentaron dicha comorbilidad, la frecuencia de los casos de COVID confirmados representó el 85,26% (15 personas); mientras que dentro de los que no presentaron dicha enfermedad, fue el 60,56% (109 personas). Al realizar la prueba de chi cuadrado, se halló que existe significancia estadística ($p < 0,5$) al asociar los casos COVID y enfermedad cardiovascular, por lo que podemos afirmar que es mucho más frecuente los casos COVID en las personas que presentan comorbilidad de una enfermedad cardiovascular. Al realizar la prueba

de Odds Ratio (OR), se determinó que la posibilidad de tener COVID-19 es 4,88 veces mayor en personas con afecciones cardiovasculares en comparación con las personas que no presentan dicha enfermedad. En relación a nuestros hallazgos,(Li et al., 2020); indica que la enfermedad cardiovascular estuvo presente en el 16,7% de los casos graves y en el 6,2% de los casos no graves, mientras que la diabetes se presentó en el 11,7% de los casos graves. También se menciona que el riesgo de desarrollar una enfermedad grave se asoció con hipertensión, con un riesgo relativo de 3 ($p < 0.05$), y con lesión cardíaca, con un riesgo relativo de 13,5 ($p < 0.05$). Por lo tanto, se concluye que la presencia de comorbilidades como lesión cardíaca, enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial y diabetes mellitus son factores de riesgo para el desarrollo de casos severos.

En la tabla 5, se muestra los casos de COVID-19 y la incidencia de diabetes entre los miembros de los equipos de respuesta rápida de la Red de Salud de Huamanga. Se observó que, entre las personas con diabetes, el 50% (una persona) dio positivo en las pruebas de detección de la COVID-19. Sin embargo, después de realizar una prueba de chi-cuadrado para analizar la relación entre estas dos variables, no se obtuvieron hallazgos estadísticamente significativos ($p > 0.05$). Por lo tanto, la investigación actual no proporciona evidencia que respalde la idea de que la diabetes sea un factor predisponente a contraer el virus de la COVID-19. Está bien documentado que la infección por el SARS-CoV-2 puede provocar resultados graves, incluida la mortalidad. Las personas de 65 años o más, junto con las personas con diabetes mellitus, corren un mayor riesgo de presentar síntomas graves de la COVID-19 (Ji et al., 2020). Respecto a la diabetes, se sabe que es una enfermedad no transmisible y muy frecuente en personas adultas y adultas mayores, en tal sentido en los miembros de los equipos de respuesta rápida de los establecimientos de salud, la prevalencia de esta enfermedad es mínima, por lo que para evidenciar la asociación con los casos COVID es necesario contar con una muestra de mayor tamaño, en contraparte, en la presente investigación dentro del personal estudiado solo dos presentaron dicha comorbilidad.

En la tabla 6, se muestran las frecuencias de los casos COVID-19 en función de la presencia de sobrepeso en el personal de los equipos de respuesta rápida de la Red de Salud Huamanga. Resalta que dentro de las personas con sobrepeso la frecuencia de los casos de COVID confirmados, representó el 80,95% (34

personas), siendo el 58,06% (90 personas) dentro de los que no presentó dicho factor de riesgo. Al realizar la prueba de chi cuadrado para determinar la posible asociación entre ambas variables, se halló significancia estadística ($p < 0,05$), por lo que existe evidencia que el sobrepeso está asociada a los casos positivos de COVID-19. Frente a ello, se realizó la prueba de Odds Ratio (OR), que determinó que las personas que con sobrepeso tienen la probabilidad de presentar COVID, 3,07 veces más en comparación con las personas que no padecen dicho factor. Thachil et al. (2020), Los investigadores informaron que descubrieron una correlación entre la obesidad y una probabilidad elevada de ser ingresadas en la unidad de cuidados intensivos entre las personas infectadas por la COVID-19. Klok et al., (2020), Los estudios indican que la obesidad sirve como indicador pronóstico de la necesidad de hospitalización entre las personas diagnosticadas con COVID-19.

Por otro lado, las intervenciones no farmacéuticas, como la vacunación, desempeñan un papel vital en la prevención de la propagación de los virus. Así mismo, las medidas preventivas esenciales incluyen la limpieza meticulosa de las manos, la aplicación de mascarillas quirúrgicas, la purificación del aire, la desinfección del entorno, la esterilización de los instrumentos, el uso de enjuagues bucales y el cumplimiento de los protocolos de distanciamiento social. Dichas medidas son cruciales para mitigar la transmisión del virus en los entornos de atención médica. En la investigación presente no se abordó dichos factores, ya que en las fichas de investigación clínico epidemiológicas, no figuraron para su registro.

VI. CONCLUSIONES

1. Los casos positivos confirmados de SARS-CoV-2 en personal de los Equipos de Respuesta Rápida de la Red de Salud Huamanga fue de 124 personas que representa el 62,9%.
2. Los factores de riesgo identificados que están asociadas a la infección por SARS.COV-2 (COVID-19) en el personal de los equipos de respuesta rápida de la Red de Salud Huamanga, de acuerdo al análisis de Chi- cuadrado ($p < 0,05$) y al análisis de Odds Ratio (OR) fueron las comorbilidades de enfermedades cardiovasculares y el sobrepeso, Mientras que no existe asociación ($p > 0,05$) con la presencia de diabetes, la edad y el sexo.

VII. RECOMENDACIONES

- Realizar estudios que involucren un número mayor de personas (muestra) con la finalidad de identificar con mucha más evidencia los factores que son predisponentes para la presencia de COVID-19.
- Capacitar permanentemente al personal de los equipos de respuesta rápida en temas de prevención y protección, de acuerdo a las nuevas variantes del COVID-19.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfaro Angulo, M. A. (2021). Transmisión de COVID-19 en el personal de salud del hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo. *Horizonte Médico (Lima)*, 21(1). <https://doi.org/10.24265/horizmed.2021.v21n1.06>
- Alfaro, M. A. (2021). Transmisión de COVID-19 en el personal de salud del hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo. *Horizonte Médico (Lima)*, 21(1). <https://doi.org/10.24265/horizmed.2021.v21n1.06>
- Barreiro, E. (2022). *Fisiopatología de la COVID-19 en diferentes órganos y sistemas*. Elsevier Health Sciences.
- Bielicki, J. A., Duval, X., Gobat, N., Goossens, H., Koopmans, M., Tacconelli, E., & Werf, S. van der. (2020). Monitoring approaches for health-care workers during the COVID-19 pandemic. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(10), e261-e267. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30458-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30458-8)
- Bobby, J., & Merlyn, J. (2016). The health of the healthcare workers. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 20(2), 71. <https://doi.org/10.4103/0019-5278.197518>
- Bourouiba, L. (2020). *Nubes de gas turbulento y emisiones de patógenos respiratorios: Posibles implicaciones para reducir la transmisión de COVID-19*. 26.
- Chacón Bonet, D., Ortiz Sablón, J. C., Ochoa Tamayo, I., Estéfano Rodríguez, R. M., Lorente Chacón, A. J., Chacón Bonet, D., Ortiz Sablón, J. C., Ochoa Tamayo, I., Estéfano Rodríguez, R. M., & Lorente Chacón, A. J. (2020). Comportamiento de la COVID-19 en los trabajadores de la salud. Provincia de Holguín. Marzo-Junio 2020. *Correo Científico Médico*, 24(3), 924-938.
- Chia, P. Y., Coleman, K. K., Tan, Y. K., Ong, S. W. X., Gum, M., Lau, S. K., Lim, X. F., Lim, A. S., Sutjipto, S., Lee, P. H., Son, T. T., Young, B. E., Milton, D. K., Gray, G. C., Schuster, S., Barkham, T., De, P. P., Vasoo, S., Chan, M., ... Marimuthu, K. (2020). Detection of air and surface contamination by SARS-CoV-2 in hospital rooms of infected patients. *Nature Communications*, 11(1), 2800. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-16670-2>
- Chu, D. K., Akl, E. A., Duda, S., Solo, K., Yaacoub, S., & Schünemann, H. J. (2020). Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet (London, England)*, 395(10242), 1973-1987. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31142-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31142-9)
- Corman, V. M., Landt, O., Kaiser, M., Molenkamp, R., Meijer, A., Chu, D. K., Bleicker, T., Brünink, S., Schneider, J., Schmidt, M. L., Mulders, D. G., Haagmans, B. L., Veer, B. van der, Brink, S. van den, Wijsman, L., Goderski, G., Romette, J.-L., Ellis, J., Zambon, M., ... Drosten, C. (2020). Detection of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) by real-time RT-PCR.

- Eurosurveillance*, 25(3), 2000045. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.3.2000045>
- Cummings, D. A. T., Radonovich, L. J., Jr, Gorse, G. J., Gaydos, C. A., Bessesen, M. T., Brown, A. C., Gibert, C. L., Hitchings, M. D. T., Lessler, J., Nyquist, A.-C., Rattigan, S. M., Rodriguez-Barradas, M. C., Price, C. S., Reich, N. G., Simberkoff, M. S., & Perl, T. M. (2021). Risk Factors for Healthcare Personnel Infection With Endemic Coronaviruses (HKU1, OC43, NL63, 229E): Results from the Respiratory Protection Effectiveness Clinical Trial (ResPECT). *Clinical Infectious Diseases*, 73(11), e4428-e4432. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa900>
- Dashraath, P., Wong, J. L. J., Lim, M. X. K., Lim, L. M., Li, S., Biswas, A., Choolani, M., Mattar, C., & Su, L. L. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and pregnancy. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 222(6), 521-531. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.03.021>
- Délano, P. (2020). Coronavirus y personal de la salud. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 80(1), 7-7. <https://doi.org/10.4067/S0718-48162020000100007>
- Ferrari, C., Somma, G., Ippoliti, L., Magrini, A., Di Giampaolo, L., & Coppeta, L. (2022). Global Policy to Reduce the Incidence of Infection Spreading in Non-Vaccinated Healthcare Workers: A Literature Review. *Vaccines*, 10(12), 2058. <https://doi.org/10.3390/vaccines10122058>
- Fosbel, E. L., Butt, J. H., & Ostergaard, L. (2020). Asociación del uso de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina o bloqueadores del receptor de angiotensina con el diagnóstico y la mortalidad de COVID-19. *JAMA*.
- Ganyani, T., Kremer, C., & Chen, D. (2020). La estimación del intervalo generacional para la enfermedad de coronavirus (COVID-19) en base a datos aparición de los síntomas, de marzo de 2020. *Euro Surveill*, 25, 17.
- Gibson, D. M., & Greene, J. (2020). Risk for Severe COVID-19 Illness Among Health Care Workers Who Work Directly with Patients. *Journal of General Internal Medicine*, 35(9), 2804-2806. <https://doi.org/10.1007/s11606-020-05992-y>
- González, E., Travieso, A. C., Romo, M. de L., & Welsh, C. M. (2022). *Vulnerabilidad, resiliencia y riesgos emergentes en época de pandemia. Una visión desde REDESclim*. Fondo Editorial Universitario.
- González, M. A. (2020). Bloqueadores del sistema renina-angiotensina: Enemigos o amigos en pacientes con COVID-19. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 18(1), 1-3. <https://www.redalyc.org/journal/3755/375563116002/375563116002.pdf>
- Hansen, G. (2020). *El Virus de la Covid-19 (the Covid-19 Virus)*. ABDO Publishing Company.
- Hernández, M. del P. (2001). *Derechos del personal de la salud* (2.^a ed.). UNAM.

- Hoffmann, M., Kleine-Weber, H., Schroeder, S., Kruger, N., Herrler, T., Erichsen, S., & Schiergens, T. S. (2020). La entrada de células del SARS-CoV-2 depende de ACE2 y TMPRSS2 y está bloqueada por un inhibidor de proteasa clínicamente probado. *Cell*, 18, 271-280.
- Holt, R. I. G., Cockram, C., Flyvbjerg, A., & Goldstein, B. J. (2017). *Textbook of Diabetes* (Quinta Edición). John Wiley & Sons.
- Jean-Marc, S. (2021). *Coronaviruses: (Vol. 2)*. Bentham Science Publishers.
- Ji, D., Qin, E., Xu, J., Zhang, D., Cheng, G., Wang, Y., & Lau, G. (2020). Non-alcoholic fatty liver diseases in patients with COVID-19: A retrospective study. *Journal of Hepatology*, 73(2), 451-453. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2020.03.044>
- Klok, F. A., Kruip, M. J. H. A., van der Meer, N. J. M., Arbous, M. S., Gommers, D. a. M. P. J., Kant, K. M., Kaptein, F. H. J., van Paassen, J., Stals, M. a. M., Huisman, M. V., & Endeman, H. (2020). Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19. *Thrombosis Research*, 191, 145-147. <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2020.04.013>
- Lai, X., Wang, M., Qin, C., Tan, L., Ran, L., Chen, D., Zhang, H., Shang, K., Xia, C., Wang, S., Xu, S., & Wang, W. (2020). Coronavirus Disease 2019 (COVID-2019) Infection Among Health Care Workers and Implications for Prevention Measures in a Tertiary Hospital in Wuhan, China. *JAMA Network Open*, 3(5), e209666. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.9666>
- Lara, A. L., Parra, G. M., López, N., Parra Bracamonte, G. M., & López, N. (2021). Tasas de letalidad y factores de riesgo por COVID-19 en México. *Revista Cubana de Salud Pública*, 47(4). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-34662021000400009&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
- Leeds, J. S., Raviprakash, V., Jacques, T., Scanlon, N., Cundall, J., & Leeds, C. M. (2020). Risk factors for detection of SARS-CoV-2 in healthcare workers during April 2020 in a UK hospital testing programme. *EClinicalMedicine*, 26, 100513. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100513>
- León, J. L., Calderón Martínez, M., Gutiérrez, A. R., León, J. L., Calderón, M., & Gutiérrez, A. R. (2021). Análisis de mortalidad y comorbilidad por Covid-19 en Cuba. *Revista Cubana de Medicina*, 60(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75232021000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Levi, M., Thachil, J., Iba, T., & Levy, J. H. (2020). Anomalías de la coagulación y trombosis en pacientes con COVID-19. *The Lancet Haematol*, 7(6), e438-e440.
- Li, X., Xu, S., Yu, M., Wang, K., Tao, Y., Zhou, Y., Shi, J., Zhou, M., Wu, B., Yang, Z., Zhang, C., Yue, J., Zhang, Z., Renz, H., Liu, X., Xie, J., Xie, M., & Zhao, J. (2020). Risk factors for severity and mortality in adult COVID-19

- inpatients in Wuhan. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 146(1), 110-118. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2020.04.006>
- Lippi, G., & Brandon, M. H. (2020). Active smoking is not associated with severity of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *European Journal of Internal Medicine*, 75, 107-108. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2020.03.014>
- Liu, C. (2024). PPE-Based Strategies For COVID-19 Prevention Amongst Healthcare Workers. *Highlights in Science, Engineering and Technology*, 102, 709-717. <https://doi.org/10.54097/wfer3p02>
- Llanos, F. K., Muñoz, W. I., Muñoz, N. L., Saavedra, G. E., Sifuentes, F. M., Somocurcio Rivera, D. R., Escobar Baigorria, R. A., Farro Rodriguez, A. D., Bravo Osorio, I. P., Salas Lopez, J. A., Llanos Tejada, F. K., Muñoz Taipe, W. I., Muñoz Abanto, N. L., Saavedra Vilchez, G. E., Sifuentes Peracchio, F. M., Somocurcio Rivera, D. R., Escobar Baigorria, R. A., Farro Rodriguez, A. D., Bravo Osorio, I. P., & Salas Lopez, J. A. (2021). Evaluación de comorbilidades y pronóstico de la neumonía por COVID-19: Revisión de la literatura. *Horizonte Médico (Lima)*, 21(3). <https://doi.org/10.24265/horizmed.2021.v21n3.15>
- Long, Q.-X., Liu, B.-Z., Deng, H.-J., Wu, G.-C., Deng, K., Chen, Y.-K., Liao, P., Qiu, J.-F., Lin, Y., Cai, X.-F., Wang, D.-Q., Hu, Y., Ren, J.-H., Tang, N., Xu, Y.-Y., Yu, L.-H., Mo, Z., Gong, F., Zhang, X.-L., ... Huang, A.-L. (2020). Antibody responses to SARS-CoV-2 in patients with COVID-19. *Nature Medicine*, 26(6), 845-848. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0897-1>
- Mao, R., Qiu, Y., He, J.-S., Tan, J.-Y., Li, X.-H., Liang, J., Shen, J., Zhu, L.-R., Chen, Y., Iacucci, M., Ng, S. C., Ghosh, S., & Chen, M.-H. (2020). Manifestations and prognosis of gastrointestinal and liver involvement in patients with COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet. Gastroenterology & Hepatology*, 5(7), 667-678. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(20\)30126-6](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30126-6)
- Meléndez, G. (2008). *Factores asociados con sobrepeso y obesidad en el ambiente escolar*. Ed. Médica Panamericana.
- Ministerio de Salud. (2020). *Prevención, diagnóstico y tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú*.
- Murrugarra-Suarez, S., Lora-Loza, M., Cabrejo-Paredes, J., Mucha-Hospinal, L., Fernandez-Cosavalente, H., Murrugarra-Suarez, S., Lora-Loza, M., Cabrejo-Paredes, J., Mucha-Hospinal, L., & Fernandez-Cosavalente, H. (2020). Factores asociados a mortalidad en pacientes Covid- 19 en un Hospital del norte de Perú. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 13(4), 378-385. <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2020.134.773>
- Nguyen, L. H., Drew, D. A., Graham, M. S., Joshi, A. D., Guo, C.-G., Ma, W., Mehta, R. S., Warner, E. T., Sikavi, D. R., Lo, C.-H., Kwon, S., Song, M., Mucci, L. A., Stampfer, M. J., Willett, W. C., Eliassen, A. H., Hart, J. E.,

- Chavarro, J. E., Rich-Edwards, J. W., ... Zhang, F. (2020). Risk of COVID-19 among front-line health-care workers and the general community: A prospective cohort study. *The Lancet Public Health*, 5(9), e475-e483. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(20\)30164-X](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30164-X)
- OMS. (2021). *Impacto de la COVID-19 en los recursos humanos para la salud y respuesta de política: El caso del Estado Plurinacional de Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y el Perú: síntesis de hallazgos en cinco países de América Latina*. <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240039001>
- Petrova, D., Pérez-Gómez, B., Pollán, M., & Sánchez, M.-J. (2020). Implicaciones de la pandemia por COVID-19 sobre el cáncer en España. *Medicina Clínica*, 155(6), 263-266. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.04.011>
- Rodríguez-González, R., Galloza, A., Medina, E. J., Oliver, V., Rodríguez, N. I., Ramos-Colón, E., Velázquez-Ferrer, M., Rivera-Alers, D., Vargas, W., & Rivera-Amill, V. (2023). Preventive Measures among Healthcare Workers (HCWs) during the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(5), 4434. <https://doi.org/10.3390/ijerph20054434>
- Rodríguez-Morales, A. J., Cardona-Ospina, J. A., & Gutiérrez-Ocampo, E. (2020). Red Latinoamericana de Investigación de Enfermedades por Coronavirus 2019-COVID-19 (LANCOVID-19). Características clínicas, de laboratorio y de imágenes de COVID-19: Una revisión sistemática y un metanálisis. *Viajes Med Infect Dis*, 34, 101623.
- Rosas, E. A. (2022). *Cardiología*. Editorial El Manual Moderno.
- Scohy, A., Anantharajah, A., Bodéus, M., Kabamba-Mukadi, B., Verroken, A., & Rodriguez-Villalobos, H. (2020). Low performance of rapid antigen detection test as frontline testing for COVID-19 diagnosis. *Journal of Clinical Virology*, 129, 104455. <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2020.104455>
- Tang, N., Wang, X., & Sum, Z. (2020). Los parámetros de coagulación anormales se asocian con un mal pronóstico en pacientes con neumonía por coronavirus nuevo. *J. Thromb. Hemostasia: JTH*, 18, 844-847.
- Tellez, M. V. (2021). *Evaluación de los factores de riesgo de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) entre trabajadores de la salud: Estudio casos y controles de la Microred Metropolitana, Red de Salud Tacna de octubre del 2020 a mayo del 2021* [Tesis de pregrado, Universidad Privada de Tacna]. <http://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/2153>
- Tenorio-Mucha, J., Hurtado-Roca, Y., Tenorio-Mucha, J., & Hurtado-Roca, Y. (2020). Revisión sobre obesidad como factor de riesgo para mortalidad por COVID-19. *Acta Médica Peruana*, 37(3), 324-329. <https://doi.org/10.35663/amp.2020.373.1197>
- Thachil, J., Tang, N., Gando, S., Falanga, A., Cattaneo, M., Levi, M., Clark, C., & Iba, T. (2020). ISTH interim guidance on recognition and management of

- coagulopathy in COVID-19. *Journal of Thrombosis and Haemostasis: JTH*, 18(5), 1023-1026. <https://doi.org/10.1111/jth.14810>
- Ting, M., Molinari, J., & Suzuki, J. (2023). Current SARS-CoV-2 Protective Strategies for Healthcare Professionals. *Advances in Cardiovascular Diseases*, 11(3), 808-808. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11030808>
- Valera, J. L., Gimeno, A., Gimeno, M., Díaz-Pérez, D., Miranda, S., Peña-Otero, D., Valera Felices, J. L., Gimeno Cardells, A., Gimeno Peribañez, M., Díaz-Pérez, D., Miranda Valladares, S., & Peña-Otero, D. (2021). Factores de riesgo asociado a la infección por SARS-CoV-2 entre los profesionales sanitarios de España. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 44(3), 397-404. <https://doi.org/10.23938/assn.0971>
- Van de Veerdonk, F. L., Netea, M. G., & Van Deuren. (2020). *Bloqueo de calicreína-cinina en pacientes con COVID-19 para prevenir el síndrome de dificultad respiratoria aguda.*
- Vera, B. (2021). Factores de riesgo para COVID-19 en el personal de salud del Servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora, marzo-diciembre 2020. *Horizonte Médico (Lima)*, 21(3). <https://doi.org/10.24265/horizmed.2021.v21n3.03>
- Wu, C., Chen, X., Cai, Y., Xia, J., Zhou, X., Xu, S., Huang, H., Zhang, L., Zhou, X., Du, C., Zhang, Y., Song, J., Wang, S., Chao, Y., Yang, Z., Xu, J., Zhou, X., Chen, D., Xiong, W., ... Song, Y. (2020). Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Internal Medicine*, 180(7), 934-943. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.0994>
- Xavier, A. R., Silva, J. S., Almeida, J. P. C. L., Conceição, J. F. F., Lacerda, G. S., & Kanaan, S. (2020). COVID-19: Manifestações clínicas e laboratoriais na infecção pelo novo coronavírus. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, 56, e3232020.
- Xu, Z., Shi, L., Wang, Y., Huang, L., Zhang, C., & Wang, F. S. (2020). Hallazgos patológicos de COVID-19 asociados con el síndrome de dificultad respiratoria aguda. *Lancet Respiratory Med*, 8, 420-422.
- Ybaseta-Medina, J., & Becerra-Canales, B. (2020). EL PERSONAL DE SALUD EN LA PANDEMIA POR COVID-19. *Revista Médica Panacea*, 9(2), Article 2. <https://doi.org/10.35563/rmp.v9i2.322>
- Yupari-Azabache, I., Bardales-Aguirre, L., Rodríguez-Azabache, J., Barros-Sevillano, J. S., Rodríguez-Díaz, Á., Yupari-Azabache, I., Bardales-Aguirre, L., Rodríguez-Azabache, J., Barros-Sevillano, J. S., & Rodríguez-Díaz, Á. (2021). Factores de riesgo de mortalidad por COVID-19 en pacientes hospitalizados: Un modelo de regresión logística. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 21(1), 19-27. <https://doi.org/10.25176/rfmh.v21i1.3264>


- Zhong, N. S., Zheng, B. J., Li, Y. M., Poon, L. L. M., Xie, Z. H., Chan, K. H., Li, P. H., Tan, S. Y., Chang, Q., Xie, J. P., Liu, X. Q., Xu, J., Li, D. X., Yuen, K. Y., Peiris, J. S. M., & Guan, Y. (2003). Epidemiology and cause of severe acute respiratory syndrome (SARS) in Guangdong, People's Republic of China, in February, 2003. *The Lancet*, 362(9393), 1353-1358. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)14630-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)14630-2)
- Zou, X., Chen, K., Han, P., Hao, J., & Han, Z. (2020). El análisis de datos de RNA-seq de una sola célula sobre la expresión del receptor ACE2 revela el riesgo potencial de diferentes órganos humanos vulnerables a la infección por 2019-nCoV. *Medicina*, 185-192.

ANEXOS

Anexo 1. Frecuencia absoluta y relativa de casos de COVID-19 mediante la prueba RT-PCR en personal de los equipos de respuesta rápida de la Red de Salud Huamanga. Ayacucho. 2020.

Casos COVID-19	N°	%
Confirmado	124	62,9
Descartado	73	37,1
Total	197	100.0

Anexo 2. Modelo de la ficha de investigación clínico epidemiológica COVID-19 (Formato 200), del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud.

 PERÚ Ministerio de Salud	Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades	FICHA DE INVESTIGACIÓN CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICA COVID-19
I. DATOS GENERALES DE LA NOTIFICACIÓN		
1. Fecha notificación: ____/____/____		
2. GERESA/DIRESA/DIRIS: _____		
3. EESS: _____ 4. Inst. Adm: <input type="checkbox"/> MINSA <input type="checkbox"/> EsSalud <input type="checkbox"/> Privado		
5. Clasificación del caso: <input type="checkbox"/> Confirmado <input type="checkbox"/> Probable <input type="checkbox"/> Sospechoso		
6. Detectado en punto de entrada: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido		
Si la respuesta es sí, fecha: ____/____/____ Lugar _____		
II. DATOS DEL PACIENTE		
7. Apellidos y nombres: _____		
8. Fecha de nacimiento: ____/____/____ 9. Edad: ____ <input type="checkbox"/> Año <input type="checkbox"/> Mes <input type="checkbox"/> Día		
10. Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino 11. N° DNI: _____ N° Teléfono: _____		
LUGAR PROBABLE DE INFECCION		
12. Lugar donde el caso fue diagnosticado		
País: _____ Provincia: _____ Distrito: _____		
INFORMACIÓN DEL DOMICILIO DEL PACIENTE		
13. Dirección de residencia actual: _____		
País: _____ Provincia: _____ Distrito: _____		
III. CUADRO CLÍNICO		
14. Fecha de inicio de síntomas: ____/____/____ <input type="checkbox"/> Asintomático <input type="checkbox"/> Desconocido		
15. Hospitalizado: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido		
Si fue hospitalizado, complete la siguiente información:		
16. Fecha de hospitalización: ____/____/____ 34. Nombre del Hospital: _____		
17. Aislamiento: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Fecha de aislamiento: ____/____/____		
18. El paciente estuvo en ventilación mecánica: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido		
19. Evolución del paciente: <input type="checkbox"/> Recuperado <input type="checkbox"/> No recuperado <input type="checkbox"/> Falleció <input type="checkbox"/> Desconocido		
20. Fecha de defunción, si aplica: ____/____/____		
21. Síntomas:		
<input type="checkbox"/> Fiebre/escalofrío	<input type="checkbox"/> Dificultad respiratoria	<input type="checkbox"/> Dolor Marque todos los que aplica:
<input type="checkbox"/> Malestar general	<input type="checkbox"/> Diarrea	() Muscular () Pecho
<input type="checkbox"/> Tos	<input type="checkbox"/> Náuseas/vómitos	() Abdominal () Articulaciones
<input type="checkbox"/> Dolor de garganta	<input type="checkbox"/> Cefalea	
<input type="checkbox"/> Congestión nasal	<input type="checkbox"/> Irritabilidad/confusión	
<input type="checkbox"/> Otros, especificar: _____		
22. Signos:		
Temperatura: ____ °C		
<input type="checkbox"/> Exudado faríngeo	<input type="checkbox"/> Coma	<input type="checkbox"/> Hallazgos anormales en Rx pulmonar
<input type="checkbox"/> Inyección conjuntival	<input type="checkbox"/> Disnea/taquipnea	
<input type="checkbox"/> Convulsión	<input type="checkbox"/> Auscultación pulmonar, anormal	
<input type="checkbox"/> Otros, especificar: _____		

23. Condiciones de comorbilidad <input type="checkbox"/> Embarazo (Trimestre: _____) <input type="checkbox"/> Enfermedad cardiovascular (incluye hipertensión) <input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> Enfermedad hepática <input type="checkbox"/> Enfermedad crónica neurológica o neuromuscular <input type="checkbox"/> Otros, especificar: _____		<input type="checkbox"/> Pos parto (< 6 semanas) <input type="checkbox"/> Inmunodeficiencia (incluye VIH) <input type="checkbox"/> Enfermedad renal <input type="checkbox"/> Daño hepático <input type="checkbox"/> Enfermedad pulmonar crónica <input type="checkbox"/> Cáncer									
IV. Información de viaje y exposición en los 14 días anteriores a la fecha de inicio de síntomas (antes de informar si es asintomático)											
24. Ocupación <input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Trabaja con animales <input type="checkbox"/> Trabajador de salud en laboratorio <input type="checkbox"/> Trabajador de salud <input type="checkbox"/> Otros, especificar: _____											
25. ¿Ha viajado el paciente 14 días antes de la fecha de inicio de síntomas? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido											
26. Si la respuesta es SI, especifique los lugares a los que el paciente viajó: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: left;">País</th> <th style="width: 50%; text-align: left;">Ciudad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 _____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>2 _____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>3 _____</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>				País	Ciudad	1 _____	_____	2 _____	_____	3 _____	_____
País	Ciudad										
1 _____	_____										
2 _____	_____										
3 _____	_____										
27. ¿Ha visitado algún establecimiento de salud en los 14 días previos al inicio de síntomas? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido Si la respuesta es SI, nombre del EESS _____											
28. ¿Ha tenido El paciente contacto cercano con una persona con infección respiratoria aguda en los 14 días previos al inicio de síntomas? Si la respuesta es si, marque según corresponda: <input type="checkbox"/> Entorno de salud <input type="checkbox"/> Entorno familiar <input type="checkbox"/> Lugar de trabajo <input type="checkbox"/> Desconocido <input type="checkbox"/> Otros, especifique: _____											
29. ¿Ha tenido contacto con un caso confirmado o probable en los 14 días previos al inicio de síntomas? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido Si la respuesta es si, liste los datos de los casos confirmados o probables: Caso 1: _____ Caso 2: _____ Caso 3: _____ Si la respuesta es si, marque el entorno, según corresponda: <input type="checkbox"/> Entorno de salud <input type="checkbox"/> Entorno familiar <input type="checkbox"/> Lugar de trabajo <input type="checkbox"/> Desconocido <input type="checkbox"/> Otros, especifique: _____ Si la respuesta es si, registre el país/departamento/localidad de exposición: _____											
30. ¿Ha visitado algún mercado donde se encuentre animales vivos en los 14 días previos al inicio de síntomas? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido Si la respuesta es si, registre el país/departamento/localidad de exposición: _____											
V. LABORATORIO (Para ser llenado por laboratorio)											
31. Fecha de toma de muestra: ____ / ____ / ____											
32. Tipo de muestra: _____		33. Tipo de prueba: _____									
34. ¿Se realizó secuenciamiento? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido											
35. Fecha de resultado de laboratorio: ____ / ____ / ____											
VI. INVESTIGADOR											
54. Persona que llena la ficha: _____											
55. Firma y sello:											

Anexo 3. Matriz de consistencia.

PROBLEMA	OBJETIVOS	MARCO TEÓRICO	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
¿Cuáles son los factores asociados a infección por SARS-CoV-2 en personal del Equipo de Respuesta Rápida de la Red de Salud Huamanga? Ayacucho - 2020.	<p>Objetivo general: Determinar los factores asociados a infección por SARS-CoV-2 en personal del Equipo de Respuesta Rápida de la Red de Salud Huamanga. Ayacucho- 2020.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los casos positivos confirmados de SARS-CoV-2 en personal de los Equipos de Respuesta Rápida de la Red de Salud Huamanga. Ayacucho. 2. Identificar los factores de riesgo: edad, sexo, comorbilidad (Enfermedades cardiovasculares, diabetes, hipertensión arterial), del personal de los equipos de Respuesta Rápida (ERR). 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad por coronavirus • Fisiopatología • Transmisión de la infección por SARS-CoV-2 • Presentación clínica • Diagnóstico • Personal de salud y factores de riesgo • Factores patológicos • Factores laborales 	<p>Variable independiente Factores de riesgo</p> <p>Indicadores: Edad, Sexo, Comorbilidad (Enfermedades cardiovasculares, diabetes y presencia de sobrepeso).</p> <p>Variable dependiente SARS-CoV-2</p> <p>Indicadores: Casos confirmados y descartados</p>	<p>Tipo de investigación Descriptivo-correlacional, transversal, prospectivo</p> <p>Diseño de estudio No experimental</p> <p>Diseño de muestreo Aleatoriamente</p> <p>Diseño estadístico Chi-cuadrado</p>

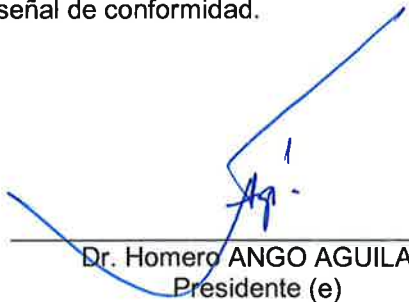
**UNSCH**FACULTAD DE
CIENCIAS BIOLÓGICAS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
Bach. Liz Roxana QUINTANA AGUILAR
RESOLUCIÓN DECANAL N 265-2024-UNSCH-FCB-D

En la ciudad de Ayacucho, siendo las cuatro de la tarde del día viernes doce de julio del año dos mil veinticuatro; se reunieron los miembros del Jurado Evaluador en el Auditorio de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, participando como presidente encargado el Dr. Homero Ango Aguilar mediante memorando N° 211-2024-UNSCH- FCB con fecha once de julio del año dos mil veinticuatro, el Dr. Serapio Romero Gavilán (miembro – jurado), Dr. Víctor Luis Cárdenas López (miembro – asesor), actuando como secretario docente el Mg. Luis Uriel Moscoso García; para presenciar la sustentación de tesis titulada: **Factores asociados a infección por SARS-CoV-2 en personal del Equipo de Respuesta Rápida de la Red de Salud Huamanga. Ayacucho - 2020**, presentado por la **Bach. Liz Roxana QUINTANA AGUILAR** el presidente encargado luego de verificar la documentación presentada, indicó al secretario docente dar lectura a la documentación generada que refrenda el presente acto académico, luego de ello dispuso el inicio del acto de sustentación, indicando a la sustentante que dispone de cuarenta y cinco minutos para exponer su trabajo de investigación tal como establece el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Biología de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Culminada la exposición, el presidente invitó a cada uno de los Miembros del Jurado a participar con sus observaciones, sugerencias y preguntas a la sustentante. Culminada esta etapa, el presidente encargado invitó a la sustentante y al público asistente a abandonar momentáneamente el Auditorio de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga para que los miembros del jurado evaluador puedan realizar las deliberaciones y calificaciones; cuyos resultados son los que se consignan a continuación:

Miembros del Jurado Evaluador	Exposición	Respuesta/preguntas	Promedio
Dr. Homero ANGO AGUILAR	16	16	16
Dr. Serapio ROMERO GAVILÁN	17	17	17
		PROMEDIO	17

La sustentante alcanzó el promedio de 17 aprobatorio. Acto seguido, el presidente encargado autorizó el ingreso de la sustentante y el público al Auditorio de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga dando a conocer los resultados e indicando que de este modo se da por finalizado el presente acto académico, siendo las doce de la tarde con cinco minutos; firmando al pie del presente en señal de conformidad.



Dr. Homero ANGO AGUILAR
Presidente (e)



Dr. Serapio ROMERO GAVILÁN
Miembro – Jurado



Dr. Víctor Luis CARDENAS LÓPEZ
Miembro – Asesor



Mg. Luis Uriel MOSCOSO GARCÍA
Secretario docente



FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

DECANATURA - ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE TESIS

Nº 66-2024-FCB-D

Yo, FIDEL RODOLFO MUJICA LENGUA, Director de la Escuela Profesional de Biología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; autoridad encargada de verificar la tesis titulada: **Factores asociados a infección por SARS-CoV-2 en personal del Equipo de Respuesta Rápida de la Red de Salud Huamanga. Ayacucho – 2020**, por LIZ ROXANA QUINTANA AGUILAR; he constatado por medio del uso de la herramienta TURNITIN, procesado CON DEPÓSITO, una similitud de 17%, grado de coincidencia, menor a lo que determina la ausencia de plagio definido por el Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación de la UNSCH, aprobado con Resolución del Consejo Universitario Nº 039-2021-UNSCH-CU.

En consecuencia, la tesis cumple con las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Se acompaña el INFORME FINAL DE TURNITIN correspondiente.

Ayacucho, 04 de octubre de 2024.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Escuela Profesional de Biología
Dr. Fidel R. Mujica Lengua
DIRECTOR

Factores asociados a infección por SARS-CoV-2 en personal del Equipo de Respuesta Rápida de la Red de Salud Huamanga.

Ayacucho – 2020

por LIZ ROXANA QUINTANA AGUILAR

Fecha de entrega: 04-oct-2024 07:56a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2474821788

Nombre del archivo: QUINTANA_AGUILAR-Liz-pregrado-2024_TURNITIN_PDF.pdf (477.04K)

Total de palabras: 10543

Total de caracteres: 57303

Factores asociados a infección por SARS-CoV-2 en personal del Equipo de Respuesta Rápida de la Red de Salud Huamanga. Ayacucho – 2020

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga	3%
Trabajo del estudiante		
2	hdl.handle.net	3%
Fuente de Internet		
3	Submitted to Universidad Autónoma de Aguascalientes	2%
Trabajo del estudiante		
4	peru21.pe	1%
Fuente de Internet		
5	www.minsalud.gov.co	1%
Fuente de Internet		
6	repositorio.usmp.edu.pe	1%
Fuente de Internet		
7	repositorio.unsch.edu.pe	1%
Fuente de Internet		

8	actualidadradio.com Fuente de Internet	1 %
9	Submitted to Universidad San Francisco de Quito Trabajo del estudiante	<1 %
10	Submitted to unapiquitos Trabajo del estudiante	<1 %
11	saludbydiaz.com Fuente de Internet	<1 %
12	ramoninti631452823.wordpress.com Fuente de Internet	<1 %
13	Submitted to Universidad Cooperativa de Colombia Trabajo del estudiante	<1 %
14	repositoriousco.co Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	repositorio.upsjb.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	anaficlass.wordpress.com Fuente de Internet	<1 %
18	oldri.ues.edu.sv Fuente de Internet	<1 %

19 www.msmanuals.com

Fuente de Internet

<1 %

20 dataismo.org.pe

Fuente de Internet

<1 %

21 www.doccity.com

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo