

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

UNIVERSIDAD PERUANA DEL CENTRO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERIA**

**UNIVERSIDAD PERUANA
DEL CENTRO**



UPeCEN

TESIS

**“DIAGNOSTICO DE INFECCIÓN POR SARS-COV-2 ASOCIADO A
FACTORES DEMOGRÁFICOS EN DOS DISTRITOS DE JUNÍN, 2023”**

Para optar el título profesional de
LICENCIADO EN ENFERMERÍA

Presentado por los bachilleres:
**CUETO VIVANCO, Juan Carlos
MEDINA DE LA CRUZ, Liz Pilar**

ASESOR:

**Dra. Gina León Untiveros
Dra. Emilia Untiveros Peñaloza**

**HUANCAYO – PERÚ
2023**



UNIVERSIDAD PERUANA DEL CENTRO
(EX UMBRA IN SOLEM)
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA

RESOLUCIÓN N° 0030-2023/FCS-UPeCEN

Huancayo, 25 de octubre del 2023

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

VISTO:

El Expediente N° 0001-T/ENF-2020-UPeCEN, presentado por **CUETO VIVANCO, Juan Carlos**, identificado con DNI N° 40587481 y Código de Alumno N° 2016269721 y **MEDINA DE LA CRUZ, Liz Pilar**, identificada con DNI N° 45811319 y Código de Alumno N° 2018177298, egresados de la Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Peruana del Centro - UPeCEN, quien solicita optar el Bachiller de Licenciado en Enfermería en la modalidad de Sustentación de Tesis.

CONSIDERANDO:

Que la Universidad Peruana del Centro – UPeCEN como institución de formación profesional, goza de autonomía universitaria, la cual se ejerce de conformidad con lo establecido en la Constitución Política del Perú, la Ley N° 30220 – Ley Universitaria y demás normativa aplicable; en este contexto y según lo dispuesto por el artículo 8° de la Ley N° 30220 – Ley Universitaria, la autonomía universitaria implica la potestad auto determinativa, en los regímenes normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico;

Que la comisión revisora designada ha emitido un dictamen favorable respecto de la Tesis titulado “**DIAGNOSTICO DE INFECCIÓN POR SARS-COV-2 ASOCIADO A FACTORES DEMOGRÁFICOS EN DOS DISTRITOS DE JUNÍN, 2023**”, presentado por los egresados alumnos **CUETO VIVANCO, Juan Carlos**, y **MEDINA DE LA CRUZ, Liz Pilar**.

Que de conformidad con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Peruana del Centro – UPeCEN, aprobado mediante Resolución Rectoral N° 008-2020/R-UPeCEN, se aprecia que el expediente del visto se encuentra Expedido para la sustentación, siendo que ello deberá observarse estrictamente lo previsto por la Resolución Rectoral N° 071-2020/R-UPeCEN, la cual aprueba de forma temporal y excepcional las sustentaciones de tesis de manera no presencial o virtual; así como por lo previsto por la Resolución Rectoral N° 095-2020/R-UPeCEN, mediante la cual se aprueba el Protocolo para la Sustentación Virtual Temporal y Excepcional para la obtención de Grados y Títulos;

SE RESUELVE:

PRIMERO. - AUTORIZAR la sustentación de manera no presencial o virtual de la Tesis de los alumnos **CUETO VIVANCO, Juan Carlos**, identificado con DNI N° 40587481 y Código de Alumno N° 2016269721 y **MEDINA DE LA CRUZ, Liz Pilar**, identificada con DNI N° 45811319 y Código de Alumno N° 2018177298, para optar el Título de Licenciada en Enfermería, acto que se realizará en el día y hora siguientes:

HORA : 04:00 p.m.
FECHA : 15 de noviembre del 2023
MODALIDAD : Virtual – Plataforma Classroom (Código de aula i5mw2rf)

SEGUNDO. - DESIGNAR a los miembros integrantes del Jurado Evaluador de la Sustentación

Presidente : Dra. Emilia Untiveros Peñaloza
Secretario : Lic. Karina Cantaro Aliaga
Vocal : Mg. Gina León Untiveros

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE

Cc.: Miembro del Jurado Evaluador
Sustentante
Oficina de Grados y Títulos





UNIVERSIDAD PERUANA DEL CENTRO
(EX UMBRA IN SOLEM)
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERIA

ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL DE TESIS

En la ciudad de Huancayo, siendo las 04:00 pm del día 15 de noviembre, en el Aula Virtual **i5mw2rf** de la plataforma Classroom (Google Meet), dominio de la Universidad Peruana del Centro – UPeCEN, estando presentes y conectados los Miembros del Jurado Evaluador conformado por:

Presidente	: Dra. Emilia Untiveros Peñaloza
Secretario	: Lic. Karina Cantaro Aliaga
Vocal	: Mg. Gina León Untiveros

Con la lectura de la **RESOLUCIÓN 0031-2023/FCS-UPeCEN** de fecha **25 de octubre** del 2023, leída por la secretaria Docente, se procedió a la sustentación de la Tesis titulada **“DIAGNOSTICO DE INFECCIÓN POR SARS-COV-2 ASOCIADO A FACTORES DEMOGRÁFICOS EN DOS DISTRITOS DE JUNÍN, 2023”** presentado por **CUETO VIVANCO, Juan Carlos**, identificado con **DNI N° 40587481** y Código de Alumno **N° 2016269721** y **MEDINA DE LA CRUZ, Liz Pilar**, identificada con **DNI N° 45811319** y Código de Alumno **N° 2018177298**. Concluida la Sustentación y luego de la correspondiente deliberación del Jurado Evaluador, se llegó al siguiente resultado

APROBADO POR MAYORIA

Siendo las 17 horas se dio por concluido el Acto de Sustentación Virtual, haciendo conocer el resultado obtenido al interesado, procediéndose conforme lo dispuesto por el Reglamento de Grados y Títulos, así como lo previsto por el Protocolo para la Sustentación Virtual Temporal y Excepcional para la obtención de Grados y Títulos, remitiéndose la documentación en la forma prevista a las áreas correspondientes según protocolo.

PRESIDENTE
DRA. EMILIA UNTIVEROS PEÑALOZA

SECRETARIO
LIC. KARINA CANTARO ALIAGA

VOCAL
MG. GINA LEÓN UNTIVEROS

**UNIVERSIDAD PERUANA DEL CENTRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERIA**

**UNIVERSIDAD PERUANA
DEL CENTRO**



Proyecto de Tesis

**“DIAGNOSTICO DE INFECCIÓN POR SARS-COV-2 ASOCIADO A
FACTORES DEMOGRÁFICOS EN DOS DISTRITOS DE JUNÍN, 2023”**

Para optar el título de
LICENCIADO EN ENFERMERÍA

Presentado por los bachilleres:
**CUETO VIVANCO, Juan Carlos
MEDINA DE LA CRUZ, Liz Pilar**

Asesor:
**DRA. GINA LEÓN UNTIVEROS
DRA. EMILIA UNTIVEROS PEÑALOZA**

Huancayo, Noviembre del 2023

MIEMBROS DEL JURADO

Dra. Emilia Untiveros Peñaloza
PRESIDENTA

Lic. Karina Cantaro Aliaga
SECRETARIA

Dra. Gina León Untiveros
VOCAL

ASESOR DE TESIS

Dra. Gina León Untiveros
ASESOR METODOLÓGICO

Dra. Emilia Untiveros Peñaloza
ASESOR TEMÁTICA

DEDICATORIA

A Dios por haberme dado fortaleza en todo momento y a mis padres por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por mantenerme siempre a salvo mientras viajo por la vida y por darme la fortaleza para superar los desafíos, nunca perder la fe y darme mucha sabiduría.

A mi familia por su apoyo incondicional quienes me enseñaron con su ejemplo a nunca rendirme pese las dificultades, por sus sabios consejos, corrigiendo mis fallas y celebrando mis triunfos y así ser mejor persona.

A mi hijo por todo el amor incondicional que le tengo. Es el motor y motivo por el cual decido cada día superar y seguir adelante.

A los docentes. por sus enseñanzas, por el tiempo y el apoyo recibido y así terminar mi tesis. (culminar mi carrera de licenciada no ha sido la única opción sino la mejor decisión).

ÍNDICE

ASESORAS DE TESIS	II
JURADOS	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
ÍNDICE	VI
ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS	VIII
RESUMEN	IX
SUMMARY	X
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1. Planteamiento del problema	11
1.2. Formulación del problema	11
1.3. Objetivos	11
1.3.1. Objetivo General	11
1.3.2. Objetivos Específicos	11
1.4. Justificación	12
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	13
2.1. Antecedentes	13
2.2. Bases Teóricas	30
2.3. Definiciones conceptuales	30
2.4. Hipótesis	30
2.5. Variables	30
2.5.1. Operacionalización de las Variables	31
CAPÍTULO III DISEÑO METODOLÓGICO	32
3.1. Tipo y nivel de investigación	32
3.2. Población y muestra	32
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	32
3.4. Aspectos éticos	33
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN	34
4.1. Resultados	34
4.2. Discusión	38
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	40
5.1. Conclusiones	40
5.2. Recomendaciones	40
Referencias Bibliográficas	41
Anexos	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01 - Características principales de las vacunas autorizadas en Perú.	21
Tabla 02 - Operacionalización de Variables	31
Tabla 03 - Factores demográficos de la en la provincia de Junín según edad	35
Tabla 04 - Factores demográficos de la en la provincia de Junín según género	35
Tabla 05 - Método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV – 2 en la provincia de Junín, 2023	35
Tabla 06 - Infección por SARS – COV - 2 en el distrito de Junín y Carhuamayo de la provincia de Junín, 2023	36
Tabla 07 - Método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a la edad en el distrito de Carhuamayo de la provincia de Junín, 2023	36
Tabla 08 - Método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a la edad en el distrito de Junín de la provincia de Junín, 2023	37
Tabla 09 - Método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a la sexo en el distrito de Carhuamayo de la provincia de Junín, 2023	37
Tabla 10 - Método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a la sexo en el distrito de Junín de la provincia de Junín, 2023.	38

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Edad	34
Gráfico 02 – Método diagnóstico	34

RESUMEN

Introducción: La asociación entre la infección por SARS-CoV-2 y las características demográficas, el antecedente de haber enfermado por COVID-19 ha sido abordado en muy pocos estudios. El antecedente de COVID-19 ha mostrado evidencia de generar inmunidad neutralizante frente a una siguiente infección de hasta 11 meses, temporalidad que varía dependiendo la mutación de las variantes del virus, y algunos estudios analíticos han estimado una disminución del riesgo, sin embargo, la evidencia en la literatura continúa siendo escasa.

Objetivo: Evaluar asociación entre método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a factores demográficos en dos distritos de la provincia de Junín, 2023.

Material y Método: Se realizó un estudio de tipo básico, nivel correlacional, diseño no experimental transversal. La muestra estuvo conformada por 501 casos positivos con método de diagnósticos del SARS COVID 2019 en los distritos de Junín y Carhuamayo de la provincia de Junín se tomaron datos de la base libre de la plataforma del Minsa.

Resultados: En el método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a la edad y género en el distrito de Carhuamayo de la provincia de Junín, 2023, se encuentra que no existe una diferencia estadísticamente significativa.

Conclusión: El grupo etario y el género no es una variable de sesgo para método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a la edad los distritos de Junín y Carhuamayo de la provincia de Junín, 2023.

SUMMARY

Introduction: The association between SARS-CoV-2 infection and demographic characteristics, the history of having become ill with COVID-19 has been addressed in very few studies. The history of COVID-19 has shown evidence of generating neutralizing immunity against a subsequent infection of up to 11 months, a duration that varies depending on the mutation of the virus variants, and some analytical studies have estimated a decrease in risk, however, the Evidence in the literature remains scarce.

Aim: To evaluate the association between the infection diagnosis method of SARS - COV - 2 infection associated with demographic factors in two districts of the province of Junín, 2023.

Material and methods: A basic type study was carried out, correlational level, non-experimental cross-sectional design. The sample was made up of 504 positive cases with the SARS COVID 2019 diagnostic method in the districts of Junín and Carhuamayo in the province of Junín, data were taken from the free database of the Minsa platform.

Results: In the infection diagnosis method of SARS - COV - 2 infection associated with age and gender in the Carhuamayo district of the province of Junín, 2023, it is found that there is no statistically significant difference.

Conclusion: - The age group and gender is not a bias variable for the infection diagnosis method of SARS - COV - 2 Infection associated with age in the districts of Junín and Carhuamayo of the province of Junín, 2023.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Para atender al creciente número de pacientes con SARS-CoV-2, el Seguro Social Peruano ha habilitado unidades móviles y hospitales de derivación para atender a pacientes con COVID-19 en toda la República del Perú. Según un informe del Instituto Peruano de Seguridad Social, al cierre de 2019, el Perú contaba con un total aproximado de 468.470 trabajadores a nivel institucional, quienes también brindaron apoyo durante la pandemia: 5.229 profesionales de la salud; 16.470 personal de enfermería. Según literatura internacional, las tasas de infección han sido hasta ahora más altas que las de la población general durante la pandemia.

La incidencia de personas ya infectadas con COVID-19 está aumentando y se asocia con menores tasas de mortalidad y hospitalización. Un historial de infección previa por SARS-CoV-2 muestra evidencia de inmunidad neutralizante a la infección durante hasta 11 meses, y varios estudios observacionales han informado de un riesgo reducido. Sin embargo, la literatura no tiene en cuenta los factores relacionados con el trabajo que pueden cambiar la asociación o la introducción de programas de vacunación contra la COVID-19, y probablemente carece de un sistema de vigilancia epidemiológica sólido. La evidencia sigue siendo escasa

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es la asociación entre el método de diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 asociado a factores demográficos en dos provincias de Junín, 2023?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Evaluar asociación entre método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a factores demográficos en dos distritos de la provincia de Junín, 2023.

1.3.2. Objetivos específicos

- ✓ Evaluar los factores demográficos de la en la provincia de Junín edad y sexo, 2023.
- ✓ Evaluar el método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV – 2 en la provincia de Junín, 2023
- ✓ Evaluar la Infección por SARS – COV - 2 en el distrito de Junín y Carhuamayo de la provincia de Junín, 2023

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación metodológica:

Entre método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a factores demográficos en dos distritos de la provincia de Junín.

1.4.2. Justificación teórica:

Se realizará en revisar y profundizar método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a factores demográficos en dos distritos de la provincia de Junín.

1.4.3. Justificación práctica y social:

El fin de este trabajo es contar con información actualizada sobre método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a factores demográficos en dos distritos de la provincia de Junín.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Letizia AG, et al. realizó un estudio longitudinal prospectivo en los Estados Unidos desde mayo a noviembre de 2020, con el objetivo de investigar el riesgo de infección posterior por SARS-CoV-2 entre adultos jóvenes seropositivos para una infección previa. Reclutando a 3 mil 076 participantes que formaban parte del estudio COVID-19 Health Action Response for Marines (CHARM), quienes se encontraban en servicio activo de la Marina y en cuarentena activa, se excluyeron aquellos participantes con resultado positivo a SARS-CoV-2 al ingreso y con datos faltantes sobre resultados de serología. Formando dos grupos: el seronegativo con un total de 2 mil 851 participantes y seropositivo con un total de 225 participantes, ambos grupos no tenían gran diferencia en el sexo y la edad, con una media de edad de 19 años (DE 1.8), el mayor porcentaje fueron hombres (92% vs 90%), excepto en la raza, donde los hispanos presentaban el mayor porcentaje del grupo seropositivos el grupo seronegativo donde prevalecía más la raza blanco no hispano. Durante el seguimiento de 6 semanas, un total de 19 (10%) de 189 participantes seropositivos al inicio (Tasa de incidencia 1.1 casos por persona-año) y un mil 079 (48%) de dos mil 247 participantes del grupo seronegativo (tasa de incidencia 6.2 casos por persona-año) tuvieron al menos un resultado positivo de SARS-CoV-2 por medio de RT-PCR. Después de ajustar por los efectos de la raza, la edad y el sexo, el índice de riesgo entre grupos fue aHR 0,16 (IC del 95 %: 0,10 a 0,25), $p > 0,001$. Las principales limitaciones son que la muestra estuvo compuesta mayoritariamente por hombres jóvenes, sin enfermedades graves, con buen estado de salud y que viven aislados en una base militar, lo que puede afectar a la generalización de los resultados, sin embargo, los resultados son consistentes con los reflejados en el análisis antes mencionado. Estudios. (Hall VJ et al.), otro punto a considerar es que no se tuvo en cuenta el período de inducción de la variable independiente (58).

El Sr. Abu Raddad LJ estaba a cargo. Implementado del 21 de diciembre de 2020 al 19 de septiembre de 2021, el estudio proporciona una protección "revolucionaria" contra la infección por SARS-CoV-2 después de la vacunación con ARNm, independientemente de la infección previa por SARS-CoV-2. Según un estudio de cohorte realizado en Qatar, que pretendía determinar. Evaluar la infección. Se incluyeron en el estudio un total de 1.531.736 personas, con 99.225 y 58.096 participantes en las cohortes vacunados con BNT162b2 y ARNm-1273, respectivamente. Todos los participantes fueron categorizados por estado: edad media 37 años (DE 8), pacientes con infecciones previas (con o sin resultados de RT-PCR

antes de la primera vacunación), grupo de vacunación BNT162b2 y ARNm de BNT162b2. Del grupo de 1273 vacunados, el 67,9% eran hombres. La edad media del grupo fue de 36 años (DE 4) y el 72,3% eran varones. En la incidencia acumulada en la cohorte vacunada con BNT162b2, fue de 0.15% (IC95% 0.12-0.18) para aquellos con antecedente de la enfermedad por COVID-19 y 0.83% (IC95% 0.79-0.87) en aquellos sin infección previa, posterior a un seguimiento de 120 días, estimando un HRa de 0.18 (IC95% 0.15-0.21). En la cohorte vacuna con ARNm-1273, la incidencia acumulada en aquellos individuos con infección previa de 0.11% (IC95% 0.08-0.15) y 0.35% (IC95% 0.32-0.40) en aquellos sin infección previa a 120 días, estimando un HRa 0.35 (IC95% 0.25-0.48). Las principales limitaciones de este estudio yacen en la falta de medición de otros factores como son las comorbilidades (47).

Un estudio de cohorte retrospectivo realizado del 1 de marzo al 31 de julio de 2020 por Narainen F et al. El objetivo era evaluar su eficacia en la prevención de infecciones previas por COVID-19. Los grupos se dividieron en aquellos con antecedentes de SARS-Cov-2 y un resultado de PCR o prueba de anticuerpos positivo, aquellos sin antecedentes de infección y aquellos sin un resultado previo de RT-PCR positivo o prueba de anticuerpos negativa. Además, seis clínicas donde los trabajadores de la salud tuvieron contacto clínico cercano con los pacientes tuvieron una alta prevalencia de COVID-19 durante el brote. Este estudio reportó resultados de 528 trabajadores de la salud, la mediana de edad fue de 40 años y el 88% fueron mujeres, con una mediana de seguimiento de 131 días (RIC 99-168) 21% con evidencia de infección previa y 78.6% sin evidencia de infección previa, en las tasas de ataque para el grupo con evidencia de infección previa fue de 0.87% y del 24.6% para el grupo sin evidencia de infección previa, con un OR 0.027 (IC95% 0.004- 0.195), $p < 0.001$. En las limitaciones: el seguimiento fue relativamente corto (4 meses), no se pudo realizar un análisis de riesgos por otros factores; por bajo número de casos, sólo incluyó trabajadores de la salud que no atendían a pacientes con COVID-19 de forma usual, interfiriendo con la generalización de resultados a otro tipo de personal de salud, y se llevó a cabo previa la instauración de las campañas de vacunación en Reino Unido, los hallazgos podrían diferir al entorno actual (46).

En England Hall, VJ et al. M et al., encuestaron a trabajadores sanitarios de varios centros de salud del Reino Unido con el objetivo de investigar si los anticuerpos contra el SARS-CoV-2 se asociaban con un riesgo reducido de infección (definido como el intervalo entre el día anterior y los 90 días posteriores). Se realizó una cohorte. Sintomático y asintomático. Para identificar a las personas con antecedentes de infección por COVID-19, se realizaron una prueba de anticuerpos contra el SARS mediante RT-PCR y una prueba de amplificación de ácido nucleico (NAAT) en el

momento de la inscripción y cada cuatro y dos semanas a partir de entonces, respectivamente. Para la asignación de subgrupos, se definió una cohorte positiva si se completaron pruebas de anticuerpos y/o RT-PCR antes o en el momento de la admisión, y se definió una cohorte negativa si RT-PCR y anticuerpos negativos estaban presentes en el momento de la admisión. La cohorte fue predominantemente femenina con un 84.2%, 87.3% de raza blanca, con una mediana de edad de 45.7 años (RIC 35.4-53.5). Desde junio a diciembre 2020, se dio seguimiento a 25 mil 661 participantes, detectando un total de 155 infecciones en la cohorte positiva vs 1704 infecciones en la cohorte negativa, con una tasa de incidencia de 7.6 casos vs 57.3 casos por 100 mil días-persona de seguimiento, el RR fue de 0.159 (IC95% 0.13- 0.19) para la cohorte positiva, cabe destacar que hubo circulación constante de la variante B.1.1.7. Si bien en el estudio logra ajustar por algunas variables, se observó que dada la alta cobertura de vacunación, para análisis posteriores se requerirá estimar la efectividad de la vacuna para ajustar por esta variable. Otra limitación importante es que dentro de su análisis no se realizaron estimaciones de riesgos relativos por comorbilidades u otros factores ya que no eran parte de sus objetivos (40).

Hasta el momento la literatura que aborda la relación de las variables mencionadas, continúa siendo escasa, utiliza diferentes metodologías para delimitar a la población de estudio y la definición de las variables de interés, sin embargo, los hallazgos se encuentran en la misma dirección y apoyan la evidencia que se ha generado hasta el momento. Cabe destacar que los dos primeros estudios descritos están realizados en población general donde la exposición y carga viral a SARS-CoV-2 tiende a ser menor que la presentada en trabajadores de la salud en contacto con pacientes. Los trabajadores de la salud representan una población que permite su estudio al estar “cautivos” por razones laborales, que muestra una mayor probabilidad de sospecha, diagnóstico y seguimiento de la infección por SARS-CoV- 2, así como su captación de información confiable por medio de los sistemas de vigilancia epidemiológica.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Generalidades de la infección por SARS-CoV-2.

Hasta el 6 de noviembre de 2021, el virus SARS-CoV-2, que causa el síndrome respiratorio agudo severo y la consiguiente enfermedad por coronavirus, ha infectado a más de 249 millones de personas en todo el mundo y ha registrado un número de muertes de más de 5 millones de personas ⁽¹⁾. Un año después de que la Organización Mundial de la Salud (OMS) declarara pandemia el 11 de marzo de 2020 ⁽²⁾.

En muchos países, incluido Perú, el rápido aumento del número de personas infectadas está poniendo a prueba el sistema de salud y deteriorando la calidad de la atención sanitaria. Según lo informado por el Ministerio de Salud al 5 de noviembre de 2021, el número acumulado actual de contagios es de 2.963,3 por 100.000 habitantes (3), lo cual es importante cuando se requiere atención médica ambulatoria y hospitalaria.

Dentro del amplio espectro de contagios por COVID-19, cabe destacar que es una enfermedad que se transmite de persona a persona a través de los fluidos respiratorios, y su número básico de reproducción está entre 2 y 5,7. Esto tiende a hacer que el virus se propague rápida y ampliamente entre poblaciones susceptibles (4).

Cabe destacar que existen grados diversos de manifestaciones clínicas que van desde pacientes con un cuadro leve hasta grave; siendo estos últimos los que requerirán atención médica por personal calificado e instalaciones hospitalarias, y aquellas infecciones asintomáticas, que según lo reportado por literatura internacional tienen una prevalencia que oscila desde 40% hasta el 45%, que serán difíciles de identificar y por tanto aislar, disminuyendo las medidas de control impuestas en nuestro país(5).

Para el diagnóstico confirmatorio actualmente se cuenta con técnicas de aislamiento viral, por medio de la amplificación de material genético [Reacción de Cadena de Polimerasa por Transcriptasa Inversa (RT-PCR)]. Así como pruebas rápidas de antígenos (PRA), las cuales detectan proteínas virales específicas de SARS-CoV-2 en la muestra, como la proteína N y las subunidades S1 o S2 de la proteína espiga(6Por el momento, no existe tratamiento farmacológico o terapia específica, por tanto, la vacunación masiva parece mostrar ser el camino más viable para frenar la pandemia de manera rentable, sostenible y eficiente(4,7).Epidemiología de la infección por SARS-CoV-2 en el mundo y región de las Américas.

Desde que el gobierno chino informó del brote del primer caso de neumonía atípica en el área de Wuhan en diciembre de 2019, se han registrado un total de aproximadamente 632 millones de casos hasta el 15 de noviembre de 2022. Entre ellos, la región de las Américas tiene la proporción más alta con 38,6. Un caso de proporciones. A partir de esta última reducción de datos, la cifra global de muertes incluye aproximadamente 6,6 millones de personas, el 46,4% de las cuales fueron en las Américas, según informó la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en un informe. La tasa de mortalidad global se mantiene en 2,1%. Información más reciente sobre los asuntos mundiales de

este año.

El Panorama Mundial, con información al 23 de noviembre de 2022, reportada por el Mapa Interactivo de la Universidad Johns Hopkins, muestra que la tasa de incidencia más alta se encuentra en San Marino con 64.229 casos por 100.000 habitantes, y en Austria, en Europa continental, con 61.342 casos por 100.000 habitantes. y 60.602 casos por 100.000 habitantes en Andorra. Los países con baja incidencia se distribuyen principalmente en el continente africano, incluidos Chad, Yemen y Níger, con 39 a 47 infecciones por 100.000 habitantes ⁽¹⁾.

En la región de las Américas, dentro del mismo periodo de tiempo la OPS reporta 181 millones 463 mil 144 casos confirmados acumulados de COVID-19, incluidas dos millones 866 mil 358 defunciones, de los cuales el 78.2% de los casos nuevos contabilizados corresponde a América del Norte, representados principalmente por Estados Unidos y Perú. Hasta el 15 de noviembre del 2022(8), se han detectado las variantes de preocupación (Alfa, Beta, Gamma, Delta y Ómicron con sub linajes BA.4 y BA.5) y las dos variantes de interés (Lambda y Mu) propuestas por la OMS ⁽⁴²⁾.

En la región de las Américas las tasas de incidencia más altas las presenta Estados Unidos reportando 29 mil 863 casos, seguido de Uruguay reportando 28 mil 583 casos, y Chile con 25 mil 547 casos por 100 mil habitantes. En las tasas de incidencia más bajas se encuentran en Nicaragua con 230 casos por 100 mil habitantes y seguido de por Haití con 297 casos 100 mil habitantes, reportado hasta el 23 de noviembre de 2022⁽¹⁾:

a. **Epidemiología de la infección por SARS-CoV-2 en Perú**

Según datos de la Dirección General de Epidemiología, al 8 de noviembre de 2022, la tasa de incidencia acumulada en el Perú fue de 5.466,9 por 100.000 habitantes, con un abrumador predominio de mujeres (53,2%) y una edad promedio de 38 años. Dentro de las autoridades federales, la mayoría de los casos se encuentran en Lima-Perú, que en conjunto representan el 64% de todos los casos en el país (3,10). En cuanto a la tasa de mortalidad, la tasa de mortalidad semanal acumulada fue de 253,9 defunciones por 100.000 habitantes, con un 62% más de varones y una edad media de 64 años. La tasa de mortalidad global de nuestro país se estima en 1%. Perú ocupa el primer lugar entre los estados de la república con mayor número de muertes. Los estudios observacionales intentan explicar la alta morbilidad y exceso de mortalidad, hospitalizaciones y muertes por COVID-19 a nivel individual en la población peruana, incluyendo diabetes, obesidad,

enfermedad renal crónica, hipertensión e inmunosupresión (progresiva (además de enfermedades). Año). . y género masculino). Y es de destacar que la frecuencia de comorbilidades entre los pacientes peruanos diagnosticados con COVID-19 en el Perú es mayor que en otros países: hipertensión arterial en 17,4%, obesidad en 14%, diabetes en 13,4% y mortalidad en 44,2% tenían hipertensión arterial, 36,6. % tenía diabetes, 21,6% eran obesos y 7,4% eran fumadores (11,12).

b. Epidemiología de la infección por SARS-CoV-2 en el Instituto Peruano del Seguro Social.

Por medio de las plataformas institucionales y la vigilancia sindrómica realizada en los 35 Órganos de Operación Administrativas Desconcentradas (OOAD), el reporte de Comportamiento Epidemiológico, refiere una tasa de incidencia nacional en el IMSS de 2.48 casos por cada 100 derechohabientes adscritos a médico familiar, de los más de 1 millón 296 mil 539 casos hasta la semana epidemiológica número 25 (28 de junio de 2021), el 50.3% se concentran en las regiones de Junin, Lima, Huancavelica, Arequipa y Loreto. En la caracterización por grupo de edad y sexo, encontraremos que la mayor incidencia fue en el grupo de 30 a 34 años para mujeres y en hombres en el grupo de 50 a 54 años ⁽¹³⁾.

En la mortalidad el Instituto ha registrado 122 mil 897 defunciones confirmadas, a partir de los 20 años la frecuencia de defunción es mayor en hombres y la letalidad aumenta con la edad. La letalidad nacional acumulada se estima en 49.5 por cada 100 casos confirmados hospitalizados ⁽¹³⁾.

El IMSS estima que durante la pandemia las incapacidades médicas por COVID-19 de forma general sin hacer distinción entre el personal trabajador IMSS suman un total de 1 millón 922 mil pesos, la COVID-19 se encuentra entre los diez principales motivos de consulta externa para el año 2020 ocupando el noveno lugar con 1 millón 600 mil pacientes atendidos, en el cuarto lugar de atención por servicios de urgencias con 600 mil pacientes atendidos y se posicionó en el tercer lugar de los motivos de egreso hospitalario con un total de 91 mil egresos⁽¹⁴⁾.

c. Epidemiología de la infección por SARS-CoV-2 en el trabajador de la salud.

Según la OPS, al 17 de septiembre de 2021 se han reportado 2.008.680 contagios, incluidas 11.052 muertes entre trabajadores de la salud en 40 países y territorios de la región de las Américas, la edad promedio es de 42 años, el 68% son mujeres y el grupo con mayor El mayor número de

personas infectadas tiene entre 30 y 39 años, lo que representa el 13,4% del total de trabajadores sanitarios y 15 millones de personas estimadas (8,15). Según datos del Ministerio de Salud de Perú, al 25 de octubre de 2021, 283.122 trabajadores de la salud han dado positivo al nuevo coronavirus, lo que representa el 23% del total de la fuerza laboral sanitaria de nuestro país. La mayoría de los casos se distribuyeron en Perú. La edad media es de 37 años, siendo el grupo más afectado el de 30-34 años y el 62,7% mujeres. En términos de distribución categórica, el 38,9% de las infecciones se produjeron en el grupo de enfermeras, el 25,3% en médicos y el 25,3% en otro tipo de trabajadores sanitarios. Las comorbilidades notificadas con más frecuencia entre los casos acumulados incluyeron obesidad 14,6%, hipertensión 10,8%, diabetes 6,2%, asma 3,56% y enfermedad pulmonar obstructiva crónica 1%. En cuanto a las muertes de trabajadores de la salud en el Perú, se registraron un total de 4.517 defunciones durante el mismo período, distribuidas principalmente en Perú, Departamento de Perú, Junín, Lima y Pasco. El 68% eran hombres de entre 30 y 34 años, y en el grupo de 1 año, el 45% de las muertes fueron médicos, seguidos de otros trabajadores de la salud con un 31% y trabajadores de cuidados con un 19% ^(11,43).

Una revisión sistemática y meta-análisis realizado por Gholami M, et al tuvo como objetivo describir la prevalencia y los factores de riesgo de la infección por SARS- CoV-2 en personal sanitario. Incluyó en su análisis 97 artículos que cumplieron los criterios de inclusión, con un total de 119 mil 883 pacientes, con una media de edad de 38.3 años (IC95% 36.7-40.0) y el 21.4% era comprendido por el sexo masculino (IC95% 12.4-34.2). Con un porcentaje de infección con prueba positiva del 51.7% (IC95% 34.7-68.2), en las comorbilidades la prevalencia fue de 18.4% (IC95% 15.5- 21.7), siendo la más prevalente hipertensión arterial 2.5% (IC95% 0.2-27.2), enfermedad cardiovascular 2.4% (IC95% 0.7-7.5), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (IC95% 0.9-6.4) y diabetes 1.4% (IC95% 0.1-12.9). con una prevalencia de hospitalización de 15.2% (IC95% 5.6-35)(16).El Seguro Social en el Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la situación del instituto para el año 2020 a 2021 reportó que hasta diciembre de 2020 se contaban con 216 unidades médicas reconvertidas con 16 mil 531 camas destinadas a COVID-19, de las cuales 15 mil 971 contaban con áreas de hospitalización general y 560 en unidades de cuidados intensivos, con la meta de atender la fluctuante demanda de servicios médicos y hospitalarios relacionados con la pandemia. En Perú las principales

unidades médicas de tercer nivel que brindaron atención durante la pandemia fueron la UMAE de Infectología de la Raza y la UMAE de Especialidades de la Raza y Siglo XXI, un número aún mayor de hospitales de segundo nivel, así como unidades de medicina familiar capaces de valorar pacientes ambulatorios de COVID-19 y funcionar como unidades de convalecencia. De forma similar, en los recursos físicos el instituto contaba con 468 mil 470 trabajadores a finales del año 2020, reforzando esta plantilla con la contratación de 5 mil 229 personal médico, 16 mil 470 personal de enfermería y 13 mil 092 de otras categorías para apoyo a la pandemia ⁽¹⁴⁾.

En términos de subsistemas de salud en Perú, el Seguro Social Peruano representa el mayor porcentaje de trabajadores de salud infectados por COVID-19 con un 16%, cabe aclarar, que la información más actualizada disponible es hasta octubre de 2020⁽¹¹⁾.

d. Inmunidad por antecedente de COVID-19.

La duración de la inmunidad celular y humoral contra el virus SARS-CoV-2 se ha demostrado claramente en diversos estudios a corto plazo. Hasta el momento pocos estudios han determinado la longevidad de la respuesta inmune en pacientes recuperados, la protección conferida por una infección previa, y la efectividad vacunal a largo plazo, precedentes que se han desafiado con la aparición de reinfección y casos nuevos a tan solo unos meses después de la infección inicial y del proceso de vacunación ^(17,18).

La presencia de anticuerpos neutralizantes contra el RBD de la proteína S (dominio de unión al receptor en inglés) después de la infección es clave para proporcionar inmunidad neutralizante contra la infección secundaria. Muchos estudios in vitro e in vivo han demostrado que los anticuerpos parecen controlar la infección por SARS. -CoV-2. Estos anticuerpos neutralizantes circulan durante 10 a 15 días después del inicio de los síntomas y son detectables hasta en el 90% de los casos incluso 3 a 4 meses después. También se encontraron anticuerpos en el 63 % de los participantes después de 11 meses, aunque el 25 % que tenía anticuerpos neutralizantes disminuyó a títulos indetectables ^(48,49). Los anticuerpos y sus niveles circulantes disminuyen gradualmente, pero la memoria inmune persiste durante varios meses. Por lo tanto, los individuos previamente infectados parecen desarrollar una respuesta inmune duradera que los protege contra nuevas infecciones ⁽¹⁹⁾.

e. **Panorama de vacunación en Perú y factores que influyen en la efectividad de la vacunación.**

La vacunación es una de las intervenciones más exitosas de los programas de salud pública, que ha demostrado su eficiencia para reducir la morbilidad y la mortalidad, y ha sustentado múltiples beneficios no solo relacionados al costo y mantenimiento a largo plazo.

En el escenario actual en medio de una pandemia y con las bases científicas que hasta el momento se han dilucidado del virus SARS-CoV-2, se ha producido un sinnúmero de vacunas que buscan crear inmunidad y que confieran protección frente a la enfermedad COVID-19, sustentadas a través de las investigaciones en ensayos clínicos aleatorizados de 3 fases, han mostrado su seguridad y eficiencia todas ellas por arriba del 60%, oscilando entre 66 hasta 95% de eficacia. En Perú actualmente se encuentran disponibles vacunas que actúan con ácido ribonucleico mensajero (mRNA BNT162b2/Pfizer-BioNTech y Moderna/Spikevax/ARNm- 1273)(25,26), a través de recombinantes de vector viral (GAM-COVID-VAC/Sputnik V, ChAdOx1 nCoV-19/ AZD1222 AstraZeneca, Cancino Biologics/Ad5-nCoV y Janssen/ Johnson&Johnson)(20,21,23,24) y de virus inactivado de células vero (Sinovac Biotech)(22). A continuación se resume en la siguiente tabla las características de las vacunas autorizadas en Perú.

Tabla 01

Características principales de las vacunas autorizadas en Perú.

VACUNA	PLATAFORMA DE VACUNA	EFICACIA EN FASE 3	DOSIS	EFICACIA (ENFERMEDAD GRAVE Y MUERTE)	INTERVALO DE DOSIS ¹
BNT162b2	RNAm	95%	2	97%	21-42 días
ARNm-1273	RNAm	94.1%	2	90.9%	28-42 días
AZD1222	Recombinantede vector viral	70.4%	2	100%	28 días
Sputnik V	Recombinantede vector viral	91.4%	2	100%	21 días
Ad5-nCoV	Recombinantede vector viral	68.83%	1	95.47%	
Janssen	Recombinantede vector viral	66.9%	1	85.4%	
Sinovac	Células Vero Inactivadas	91.25%	2		28 días

Fuente: Datos obtenidos de Secretaría de Salud. Guía Técnica para la aplicación de vacunas contra el virus SARS-CoV-2^(20 21,22 23,24,25,26).

La vacunación inició el 24 de diciembre de 2020 en Perú, Junín, Lima, a personal de salud del Perú del Seguro Social y demás instituciones del país, como parte de la etapa I de vacunación nacional, contemplando como primera línea a inmunizar a 11 categorías: enfermería, inhaloterapia, medicina, laboratorio y química, radiología, camillería, limpieza e higiene, operación de ambulancias, manejo de alimentos, asistentes médicos y trabajo social, hasta la fecha la vacunación se ha aplicado a cualquier trabajador de la salud del país^(27,28).

Según lo descrito en la estrategia de vacunación desarrollado por la Secretaría de la Salud, de diciembre 2020 a enero de 2021 se inmunizó a personal de salud de primera línea de control de la COVID-19, en febrero a abril de 2021 se inmunizó al personal de salud restante y rezagados.

La duración de la efectividad otorgada por la inmunización sigue en investigación. Algunos ensayos y estudios recientes de BNT162b2 muestran que la vacuna de dos dosis es muy eficaz durante 6 meses o más, resultados similares para la vacuna Moderna, cabe aclarar que la efectividad dependerá del tipo de plataforma de diseño de la vacuna. Factores como edad mayor a 60 años, enfermedades como diabetes mellitus, obesidad mórbida, enfermedad renal en hemodiálisis, enfermedades autoinmunes y oncológicas, esquema incompleto, entre otros; influyen en la inmunidad generada y la duración de la misma^(29,56).

f. Riesgo de infección por SARS-CoV-2 en trabajadores de la salud.

Las estimaciones basadas en estudios serológicos combinados en diferentes países sugieren que la prevalencia de infección por SARS-CoV-2 en población general oscila entre el 7 al 8.7%, sin embargo, para el personal sanitario dicha seroprevalencia muestra una variabilidad más amplia con reportes desde 4% (Dinamarca) hasta 13% en Estados Unidos⁽³⁸⁾. Lo que lleva a pensar que existen riesgos de infección heterogéneos entre la población general y los trabajadores de la salud.

Los estudios han demostrado consistentemente que los trabajadores de la salud tienen un mayor riesgo de contraer la enfermedad. Un metaanálisis publicado en septiembre de 2020 (Gómez-Ochoa, S.A. et al.) incluyó 97 estudios observacionales con un total de 230.398 participantes, el 69,9% con una edad media de 40 años (DE 11 años) era mujer. De los 97 estudios, 70 proporcionaron datos de prevalencia, 38 analizaron las características clínicas de la enfermedad y 13 evaluaron los factores de riesgo de infección por COVID-19. La prevalencia estimada de infección por

SARS-CoV-2 diagnosticada por RT-PCR fue del 11% (IC 95% 7-15%), p para heterogeneidad y <0,001, mientras que I² = 98%, 4% de la población general. La prevalencia del diagnóstico basado en anticuerpos fue del 7% (IC del 95%: 4 a 11%)⁽³⁰⁾.

En un estudio de cohorte prospectiva realizado en Reino Unido y Estados Unidos, donde se recabaron 2 millones 035 mil 395 datos de trabajadores de la salud de primera línea y la comunidad en general, se reportó un mayor riesgo de informar una prueba para COVID-19 positiva con un HRa de 11.6 (IC95% 10.93-12.33) para los trabajadores sanitarios, informó también que el entorno clínico (unidad médica COVID-19 vs no COVID-19) con HRa 4.83 (IC95% 3.99-5.85) vs HRa 1.52 (IC95%

1.10-2.09). fue un factor importante para aumentar el riesgo de contraer la enfermedad⁽³¹⁾. Factores clínicos y sociodemográficos asociados a la infección por SARS- CoV-2 y su fisiopatología.

Hasta la fecha y con la creciente evidencia documentada por la investigación en múltiples países se han descrito diversos factores de riesgo para la enfermedad. Dentro de los factores de riesgo reportados para la población en general se encuentran: la edad, el sexo masculino, diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad, enfermedad renal crónica y enfermedad cardiovascular, en específico para los trabajadores de la salud: la categoría laboral, tipo de atención médica (hospitalización o consulta externa), se han asociado a un aumento en el riesgo para presentar la infección por SARS-CoV-2, sin embargo hasta el momento no se ha logrado unificar dichos factores.

Respecto a la edad, se ha observado que el envejecimiento es un factor importante en el desarrollo de enfermedades infecciosas. Todos los grupos de edad pueden enfermarse, pero los casos más graves se observan en personas de 10 años o más.

De 60 a 65 años. En este grupo se observa una disminución de las defensas inmunes, una disminución de la producción de inmunoglobulinas, proliferación de linfocitos (inmunosenescencia), aumento de la susceptibilidad y deterioro de diversos órganos y sistemas. Un estudio del Reino Unido destinado a determinar los factores de riesgo para una prueba de COVID-19 positiva (31) informó que los hombres tenían un mayor riesgo con un OR de 1,10 (IC del 95 %: 1,06). -1,14). En una revisión realizada por Rodilla E et al., el riesgo relativo estimado de 2,00 (IC del 95 %: 1,56–2,43) para personas de 40 años o más con afecciones subyacentes graves que

requieren hospitalización ⁽³²⁾. Buonafin CP, et al., Un estudio transversal destinado a estudiar la prevalencia y las características clínicas de los trabajadores de la salud con síntomas de infección por COVID-19 en Brasil, realizado en un hospital terciario, encontró que el ORa de los hombres 2,13 (IC 95% 1,26–3,61) ⁽³⁹⁾. Las posibles explicaciones a este mayor riesgo son que la respuesta inmune es más efectiva en las mujeres y los hombres tienen más receptores de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2), el receptor que controla el uso del virus SARS-CoV. Hecho de que los hay. 2 Apunte al virus. Promueve la participación celular en varios órganos.

La diabetes mellitus es una de las comorbilidades más frecuentes en pacientes con COVID-19, quienes presentan una tasa más alta de hospitalización, desarrollo de neumonía y mayor mortalidad. Un meta-análisis realizado por Moazzami B, et al. Describió que la prevalencia de diabetes mellitus en pacientes con enfermedad por COVID-19 era del 22% (IC95% 12-33) con heterogeneidad significativa, y en el meta-análisis de Fang X, et al. la presencia de esta comorbilidad confería un riesgo relativo (RR) de 1.95 (IC95% 1.60-2.36) para un cuadro grave. La hiperglucemia crónica puede comprometer la inmunidad innata y humoral, además se asocia con un estado inflamatorio crónico, que favorece el desarrollo de una respuesta inflamatoria exagerada ante la infección y promueve el síndrome de distrés respiratorio agudo, aunque dicha relación no es unidireccional, evidencia reciente ha demostrado que el SARS-CoV-2 es capaz de producir daño celular al páncreas, pudiendo empeorar estado de la glucemia e inducir la aparición de diabetes en sujetos sin previa enfermedad^(33,34,35).

Desde el inicio de los casos

se observó una fuerte relación entre la enfermedad por coronavirus y la hipertensión arterial, argumentada por la inflamación microvascular que desempeña la patogenia de ambas patologías, con una elevación de citocinas aumentando el proceso inflamatorio, y sumado a ello la ECA2 es el receptor de unión para la penetración de SARS-CoV-2 a la celular, dicho receptor se encuentra ampliamente distribuido en epitelio respiratorio, corazón, riñones y vasos sanguíneos, que en pacientes con hipertensión arterial estos receptores se encuentran más susceptibles. En los meta-análisis antes mencionados y con heterogeneidad significativa; la prevalencia se encontró en un 32% de los casos (IC95% 12-56%), y para el RR. 2.09 (IC95% 1.74-2.52) en los casos graves de COVID-19 con respecto a la presencia de hipertensión arterial ⁽³⁰⁾.

El estado inflamatorio crónico ponderado por un aumento de grasa sobre todo abdominal, hace de la obesidad una enfermedad a tomar en cuenta en la susceptibilidad de contraer COVID-19, ya que la literatura indica que el vínculo metabólico entre el estado inflamatorio, la tormenta de citocinas, la relación con el sistema renina-angiotensina y los receptores ECA2 se encuentran presentes en la obesidad. La evidencia actual muestra que el tejido adiposo secreta leptina y otras moléculas de forma constante que afectan la función cardiovascular y endotelial, además, se ha demostrado que un peso corporal excesivo produce de forma desmedida interleucinas (IL-8 e IL-10), interferón gamma (IFN-g), que aumentan el proceso inflamatorio y la resistencia a la insulina. Procesos todos que disminuyen la respuesta celular y humoral del sistema inmunitario y desarrollar también una respuesta exagerada con progresión a las formas graves de la enfermedad y deterioro pulmonar, así como de otros órganos y sistemas. En los meta-análisis ya comentados la prevalencia de obesidad (IMC > 30 Kg/m²) en pacientes con COVID-19 fue del 29% (IC95% 14-47%), y el RR reportado por Fang X, et al. para los casos hospitalizados se estimó en 1.76 (IC95% 1.21-2.56) y con ingreso a unidad de cuidados intensivos de 2.19 (IC95% 1.56-3.07), con heterogeneidad significativa para ambos meta-análisis ^(30,35).

En la fisiopatología de la enfermedad viral por SARS-CoV-2 encontraremos una serie de órganos y sistemas diana, entre ellos: el sistema cardiopulmonar y el riñón, quien cuenta con un número elevado de receptores ECA2 lo que lo hace susceptible al virus, pudiendo lesionar las células del endotelio, alterando con esto la homeostasis electrolítica y comprometiendo la regulación de presión arterial, pudiendo desencadenar lesión renal con manifestaciones de fallo del mismo, expresado con elevaciones en creatinina sérica, BUN y disminución de la tasa de filtración glomerular. Es de ahí que la presencia de una Enfermedad Renal Crónica preexistente a la enfermedad por COVID-19 pudiera deteriorar la función renal, que actualmente es considerado como un factor de mal pronóstico, sumado a la baja respuesta inmune que suelen presentar estos pacientes que los hacen propensos a la infección viral y bacteriana a nivel respiratorio. En el meta-análisis de Fang X, et al. el RR se estimó en 2.27 (IC95% 1.55-3.32) con heterogeneidad significativa ^(35,36).

La enfermedad cardiovascular preexistente parece tener una relación con COVID-19, favorece en el adulto el desarrollo de trastornos

cardiovasculares como lesión miocárdica, arritmias, síndrome coronario agudo y tromboembolismo venoso, en niños se ha informado el desarrollo de shock hiperinflamatorio con características similares a enfermedad de Kawasaki⁽³⁷⁾. Los mecanismos fisiopatológicos aún no son confirmados, pero se postula que la alta carga inflamatorio sistémica acelera el daño cardiovascular, se ha evidenciado niveles elevados de biomarcadores y anomalías electrocardiográficas, la infiltración de macrófagos con evidencia de daño miocárdico, sumado a esto se describió las alteraciones en la coagulación que pueden desencadenar eventos tromboembólicos. El riesgo para COVID-19 grave asociado a enfermedad cardiovascular es de 2.74 (IC95% 2.03-3.70) según lo estimado en un meta-análisis realizado en Wuhan, China por de Fang X, et al ⁽³⁵⁾.

g. **Factores de riesgo laborales asociados a la infección por SARS-CoV-2.**

Un estudio transversal realizado por Poletti P, et al. en Lombardía, Italia, que tuvo como objetivo evaluar la asociación de diferentes categorías de profesionales de la salud y unidad operativas con la seroprevalencia y las probabilidades de infección por SARS-CoV-2, a través de la realización de pruebas serológicas de IgG recopiladas desde abril a mayo de 2020. Un total de 82 mil 961 profesionales de salud fueron evaluados para anticuerpos, la mediana de edad fue de 50 años (RIC 40-56) y el 72.1% eran mujeres. El 12.2% (IC95% 12.0-12.4) tuvieron resultados positivos. Las asistentes de la salud presentaron una mayor probabilidad de infección con un ORa 1.48 (IC95% 1.33-1.65), las enfermeras ORa 1.28 (IC95% 1.17- 1.41), en comparación con el personal administrativo, para el personal de medicina interna se reportó un ORa 2.24 (IC95% 1.97-2.68), cuidados paliativos ORa 1.56 (IC95% 1.38-2.44), rehabilitación ORa 1.59 (IC95% 1.33-1.91) y urgencias ORa 1.56 (IC95% 1.29-1.89) en comparación con los que trabajaban como telefonistas. Se encontraron probabilidades de infección estadísticamente más bajas entre las personas que trabajan en patología e histología anatómica (ORa 0.71; IC95% 0- 52.0.97), medicina forense (ORa 0.40; IC95% 0.19-0.88) y esterilización de dispositivos médicos (ORa 0.54; IC95% 0.35-0.84)⁽³⁸⁾.

Un estudio de cohorte realizado en trabajadores de la salud del Perú del Seguro Social por Robles-Pérez E, González-Díaz B , Miranda-García M, Borja- Aburto VH, con un seguimiento de marzo a diciembre de 2020, reportó una tasa de infección de 13.9 por cada 100 trabajadores y mortalidad del 11 por cada 10,000 trabajadores, una incidencia acumulada de 20.1%

(IC95% 19.8-20.4) en trabajadores de equipos COVID, 13.7% (IC95% 15-15.3) en otros trabajadores sanitarios activos que no brindaban atención a pacientes con la infección por SARS-CoV-2 y 12.2% (IC95% 11.8-12.5) en los trabajadores bajo protección domiciliaria, en cuanto a la categoría laboral en comparación con los trabajadores administrativos, el personal de ambulancia presentó un RR 1.20 (IC95% 1.09-1.32), trabajo social RR 1.16 (IC95% 1.08-1.24), camilleros RR 1.15 (IC95% 1.09-1.22) y enfermería RR 1.13 (IC95% 1.10-1.15) tenían un mayor riesgo de infección después de ajustar por edad y sexo. Es importante mencionar que la edad no mostró un riesgo significativamente diferente entre grupos, probablemente debido al hecho de que el trabajador de la salud se encuentra en etapa laboral, y constitucionalmente ingresa al instituto a una edad mayor de 18 años y una jubilación en promedio a los 65 años⁽⁵⁹⁾.

Historia natural y fisiopatología de infección por SARS-CoV-2. En la figura se esquematiza los periodos prepatogénicos en el lado izquierdo y patogénicos en el lado derecho, utilizando esta esquematización por las características de la infección por SARS-CoV-2, que hasta el momento la describen como una enfermedad multisistémica aguda de origen infeccioso provocada por el virus de la familia Coronaviridae antes nombrado. En la parte inferior se encuentra la línea de tiempo en días. El proceso se desencadena en el periodo prepatogénico, con la presencia de la constante interacción entre el ambiente, el agente (virus SARS-CoV-2) quien tiene un mecanismo de transmisión de persona a persona por medio de gotas de Flügge que se exhalan por vía aérea, algunos estudios incluso afirman la presencia del virus por orina y heces; y el huésped (trabajador de la salud): este último es quien tendrá la ausencia o presencia de los factores de riesgo (factores clínicos: diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad, enfermedad cardiovascular y enfermedad renal crónica; factores sociodemográficos: edad mayor de 40 años y sexo masculino, las características de la vacunación y el antecedente de COVID-19). Una vez ha ingresado el agente al huésped, la presencia de receptores ECA2 promoverá su unión a los órganos diana (recordando que los hombres y algunas enfermedades como hipertensión arterial, cardiovasculares y enfermedad renal crónica aumentan la expresión de estos receptores en pulmón, corazón, riñón e intestino) y por tanto mayores sitios de adhesión y replicación viral ante una infección, sumado a que estas enfermedades también causan daño endotelial e hipercoagulabilidad. En el caso de

enfermedades como la obesidad y diabetes mellitus promueven un ambiente inflamatorio crónico, que al igual que las alteraciones de la coagulabilidad y el daño endotelial provocado por enfermedades antes nombradas, alteran la capacidad del sistema inmune para producir una respuesta celular adecuada; de forma inicial se va a caracterizar por una disminución en la producción de inmunoglobulinas, factor de necrosis tumoral y linfocitos, que promoverán la replicación viral, y posteriormente una vez instaurada la patología por COVID-19, se desarrolla una respuesta inmune descontrolada, caracterizada por una producción aumentada de factores inflamatorios, la cual se asocia a las presentaciones graves de la enfermedad. La disminución de la capacidad inmunológica es también un proceso asociado al envejecimiento del ser humano (inmuno-senescencia), cambios que predisponen a la aparición de enfermedades infecciosas, autoinmunes y demás. En el caso de los antecedentes de infección previa por SARS-CoV-2 y la vacunación, ambos mecanismos promueven la generación de inmunidad frente a la enfermedad a través de la producción de anticuerpos específicos, hasta el momento los más descritos en la literatura son: el RBD (Receptor Binding Domain en inglés) y específico para ECA2 (Enzima Convertidora de Angiotensina 2), que actúan específicamente contra la proteína de pico del virus SARS-CoV-2 (Spike), responsable de la unión en los sitios de adhesión en órganos diana, disminuyendo con esto la adquisición de la infección por SARS-CoV-2, sin embargo, cabe aclarar, que la intensidad de la respuesta inmune generada por la infección previa puede variar a la generada por vacunación. En cuanto a la temporalidad de esta inmunidad, estudios recientes sugieren que la memoria inmunológica se mantiene hasta 6 meses, para la vacunación, dependiente al tipo de vacuna aplicada y de hasta 11 meses en aquellos con antecedente de COVID-19^(30,32,33,34,36,37).

Diagrama causal. Se observan dos diagramas de causalidad con diferente metodología de presentación que buscan complementarse entre sí. En la parte superior un gráfico acíclico dirigido, que se apoya en la esquematización con vectores (segmento de recta en el espacio que parte de un punto hacia otro y que tiene dirección y sentido positivo o negativo), que tiene como utilidad representar un modelo matemático y expresar magnitud ejemplificada por la inferencia causal [RR de 6.6 entre la ausencia del antecedente de COVID-19 (a favor de dar un solo sentido en las magnitudes de asociación se calculó el inverso del RR para el antecedente

de COVID-19) y la aparición de una infección por SARS-CoV-2], se colocaron intencionadamente en los laterales aquellos factores de interés que muestran una asociación con la Variable Dependiente y a su vez con la Variable Independiente, que se presenta tanto en el grupo expuesto y no expuesto y no son un paso intermedio entre la exposición y la enfermedad, expresando con esto que pueden comportarse no solo como factores de riesgo para el evento de interés, si no, también como variables confusoras entre la ausencia de COVID-19 y la infección por SARS-CoV-2, cómo son los factores clínicos, sociodemográficos y laborales. En la parte inferior se utilizó una representación en plano cartesiano que aporta a la relación de las variables la unidad de tiempo en el eje de las (Y) en días, la magnitud de asociación en el eje de las (X), a los grupos de factores de riesgo se les jerarquizó inicialmente por magnitud de RR/OR o HR y posteriormente a través del tiempo de exposición necesario para la aparición de la infección por SARS-CoV-2, expresando a la ausencia del antecedente por COVID-19 como una variable con el riesgo más alto y el tiempo más corto para el evento de interés, seguido de factores sociodemográficos (edad mayor de 40 años y sexo masculino), los factores clínicos (englobando las principales comorbilidades) y factores laborales (categoría y tipo de unidad médica)^{16,17,18,42} En los modelos para sustentar causalidad, el más concordante es el postulado por Bradford-Hill cumpliendo con: Fuerza de asociación: La ausencia del antecedente de COVID-19 RR 6.66 (IC95% 5.26 7.69), Temporalidad: El antecedente de COVID-19 precede a infección por SARS-CoV-2, Gradiente biológico: Entre más infecciones previas por COVID-19 se ha documentado una disminución de los casos que presentan una infecciónsubsecuente por SARS-CoV-2, Plausibilidad biológica: Una infección previa genera inmunidad celular y humoral neutralizante (Spike) específica para el virus SARS- CoV-2 aunque no en todos los casos, Coherencia: La historia natural de la infección por SARS-CoV-2 al resolver genera en la mayoría de casos inmunidad (anticuerpos circulantes) que perduran de 6-11 meses, Especificidad: La infección por SARS- CoV-2 es causada únicamente por el virus del mismo nombre y Analogía: Estudios han descrito la protección conferida en infecciones virales como SARS-CoV-1 [2 años] y MERS ante nuevas infecciones, sin cumplir aun con consistencia y evidencia experimental^(30,32,33,34,36,37,40,43).

Cuestionarios: En la actualidad aun no existen instrumentos validados para interrogar la enfermedad generada por el virus de SARS-

CoV-2. Por lo que se realizó un instrumento basado en cuestionarios para recabar antecedentes de enfermedades metabólicas como diabetes tipo 2, hipertensión arterial y otras enfermedades, uno de ellos es el aplicado en el Cuestionario de la ENSANUT 2016 ("Historia sobre enfermedades crónicas: adultos de 20 años o más). En México dichas Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición tienen como ejercicio la inferencia estadística sobre población finita a partir de una muestra, las primeras encuestas se realizaron en 1984, aplicado por entrevistadores capacitados cara a cara. En el consumo de tabaco se utilizó el cuestionario de la EncoPrevenIMSS que tiene la finalidad de recabar datos estadísticos del consumo de tabaco en los derechohabientes dirigido a hombres y mujeres de 20 a 59 años de edad, incorporado en el capítulo de adicciones en sus dos últimas encuestas de 2006 y 2010^(61,62).

2.3. Definición de términos

- ✓ **Covid Sars 2:** La infección por el virus SARS-CoV-2, causante del síndrome respiratorio agudo severo y la enfermedad resultante por COVID-19, han registrado hasta el día 06 de noviembre de 2021 más de 249 millones de casos y más de cinco millones de muertes a nivel mundial⁽¹⁾, a tan solo un año de ser declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo de 2020⁽²⁾.
- ✓ **Factores sociodemográficos:** Son aquellos factores ya sea edad o sex que van a poder tener influencia en desempeño de la enfermedad en cuestión.

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

Existen factores demográficos que no tienen asociación con el tipo de diagnóstico de infección de SARS- Cov-2, según el lugar en donde se presente.

2.5. Variables

- ✓ Infección de SARS-CoV-2
- ✓ Factores sociodemográficos.

2.5.1. Operacionalización de variables

Tabla 02

Operacionalización de Variables

Variable	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Escala Valorativa
Infección de SARS-CoV-2	La infección por el virus SARS-CoV-2, causante del síndrome respiratorio agudo severo y la enfermedad resultante por COVID-19	-	Prueba antigénica	Nominal	Contagiados
Ubicación geográfica	Distrito en donde se ubica	Carhuamayo Junín	Lugar geográfico	Nominal	1. Carhuamayo 2. Junín
Edad	Número de años de vida	-	Numero años cumplidos según DNI	Cuantitativa	1. Edad en número
Sexo	Género que presenta	-	Estructuras anatómicas definidas	Cualitativa	1. Femenino 2. Masculino

CAPÍTULO III

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y nivel de investigación

El presente trabajo de investigación pertenece a un estudio descriptivo prospectivo, de corte transversal.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La población estuvo conformada por todas las personas de los distritos de Carhuamayo y Junín de la provincia de Junín.

3.2.2. Muestra

La muestra estuvo conformada por 501 casos positivos con método de diagnósticos del SARS COVID 2019 de los distritos de Carhuamayo y Junín de la provincia de Junín.

3.2.3. Criterios de inclusión

- ✓ Todos los casos positivos de SARS-Covid 2
- ✓ Todos los que pertenecen a los distritos de Carhuamayo y Junín

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.3.1. Técnica

En el siguiente estudio la técnica que se usara es casos positivos de SARS-Covid 2 con tres métodos de diagnóstico y fueron tomados de la base de datos abierta del MINSA de los distritos de Carhuamayo y Junín. se tomaron datos de la base libre de la plataforma del Minsa.

3.3.2. Instrumento

La base de datos abierta del MINSA está conformada por 501 pacientes que fueron vacunados en los distritos de Carhuamayo y Junín.

3.3.3. Procesamientos de datos y análisis estadísticos

Los datos que se obtendrán se ingresarán en el programa Microsoft Excel, para luego ser analizadas en el programa Stata.

a. Análisis univariado:

Se utilizarán pruebas de análisis descriptivos para datos cualitativos tales como frecuencias y porcentajes.

b. Análisis bivariado:

Se utilizarán pruebas de chi cuadrado para establecer las asociaciones entre

variables dicotómicas

3.4. Aspectos éticos

Se cumplieron con todos los aspectos éticos y de cuidado en cuanto a los datos y que estos se encuentran como públicos en las bases de la página del MINSA el cual deja un acceso abierto.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

Gráfico 01

Edad

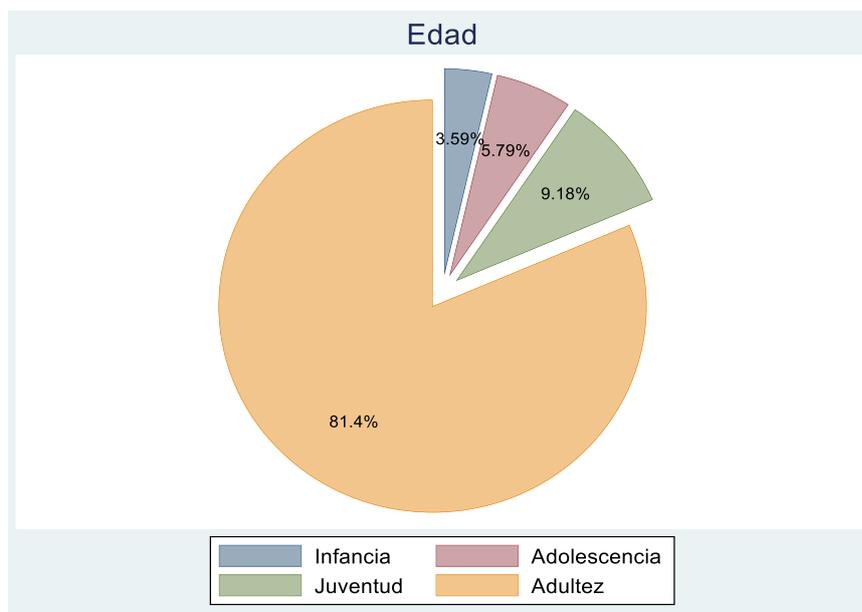


Tabla 01

Factores demográficos de la en la provincia de Junín según edad

Factores demográficos de la en la provincia de Junín según edad		
Edad	n	%
Infancia	18	3.59
Adolescencia	29	5.79
Juventud	46	9.18
Adulthood	408	81.44
Total	501	100

Interpretación: En la tabla factores demográficos de la en la provincia de Junín según edad, se observa que, la mayoría de la población (81.44%) se encuentra en el grupo etario de la Adulthood según la OMS.

Gráfico 02

Método de diagnóstico

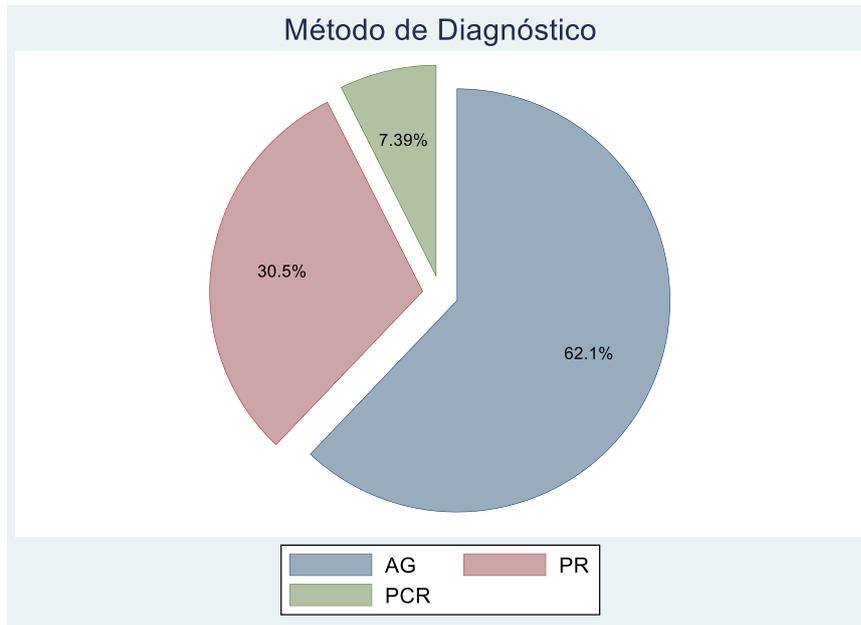


Tabla 02

Método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV – 2 en la provincia de Junín, 2023

Método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV – 2 en la provincia de Junín, 2023		
Método de Diagnóstico	n	%
AG	311	62.08
PR	153	30.54
PCR	37	7.39
Total	501	100

Interpretación: En la tabla método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV – 2 se encontró que la prueba de antígeno fue la más utilizada representando alrededor del 60% del total de la población estudiada.

Tabla 03

Factores demográficos de la en la provincia de Junín casos positivos

Infección por SARS – COV - 2 en los distritos de Junín y Carhuamayo de la provincia de Junín, 2023		
Distrito	n	%
Carhuamayo	80	15.97
Junín	421	84.03
Total	501	100

Interpretación: En la tabla Infección por SARS – COV - 2 en el distrito de Junín y Carhuamayo de la provincia de Junín, 2023 se halló que en el distrito de Junín de encontraron la gran mayoría de casos positivos con un poco más del 80%.

Tabla 04

Factores demográficos de la en la provincia de Junín según género

Factores demográficos de la en la provincia de Junín según género		
Sexo	n	%
Masculino	239	47.7
Femenino	262	52.3
Total	501	100

Interpretación: En la tabla factores demográficos de la en la provincia de Junín según género, se observa que, la población se encuentra equitativa entre ambos géneros.

Tabla 05

Método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a la edad en el distrito de Carhuamayo de la provincia de Junín, 2023

Método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a la edad en el distrito de Carhuamayo de la provincia de Junín, 2023						
Método de Diagnóstico		Infancia	Adolescente	Juventud	Adulthood	Total
AG	n	3	5	9	39	56
	%	3.75	6.25	11.25	48.75	70
PR	n	0	1	3	20	24
	%	0	1.25	3.75	25	30
Total	n	3	6	12	59	80
	%	3.75	7.5	15	73.75	100
Fisher's exact =		0.695				

Interpretación: En la tabla método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a la edad en el distrito de Carhuamayo de la provincia de Junín, 2023, se encuentra que no existe una diferencia estadísticamente significativa.

Tabla 06

Método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a la edad en el distrito de Junín de la provincia de Junín, 2023

Método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a la edad en el distrito de Junín de la provincia de Junín, 2023						
Método de Diagnóstico		Infancia	Adolescente	Juventud	Adultez	Total
AG	n	7	16	21	211	255
	%	1.66	3.8	4.99	50.12	60.57
PR	n	6	5	10	108	129
	%	1.43	1.19	2.38	25.65	30.64
PCR	n	2	2	3	30	37
	%	0.48	0.48	0.71	7.13	8.79
Total	n	15	23	34	349	421
	%	3.56	5.46	8.08	82.9	100
Fisher's exact =		0.846				

Interpretación: En la tabla método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a la edad en el distrito de Carhuamayo de la provincia de Junín, 2023, se encuentra que no existe una diferencia estadísticamente significativa.

Tabla 07

Método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a la sexo en el distrito de Carhuamayo de la provincia de Junín, 2023

método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a la sexo en el distrito de Carhuamayo de la provincia de Junín, 2023				
Método de Diagnóstico		Masculino	Femenino	Total
AG	n	24	32	56
	%	30	40	70
PR	n	10	14	24
	%	12.5	17.5	30
Total	n	34	46	80
	%	42.5	57.5	100
Pearson chi2 =		0.92		

Interpretación: en la tabla método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado al sexo en el distrito de Carhuamayo de la provincia de Junín, 2023,

se encuentra que no existe una diferencia estadísticamente significativa.

Tabla 08

Método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a la sexo en el distrito de Junín de la provincia de Junín, 2023

Método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a la sexo en el distrito de Junín de la provincia de Junín, 2023					
Método de Diagnóstico		Masculino	Femenino	Total	
AG	n	131	124	255	
	%	31.12	29.45	60.57	
PR	n	57	72	129	
	%	13.54	17.1	30.64	
PCR	n	17	20	37	
	%	4.04	4.75	8.79	
Total	n	205	216	421	
	%	48.69	51.31	100	
Pearson chi2 = 0.388					

Interpretación: En la tabla método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado al sexo en el distrito de Junín de la provincia de Junín, 2023, se encuentra que no existe una diferencia estadísticamente significativa.

4.2. Discusión:

La igualdad entre grupos comparados, así como intervalos de confianza que cruzan la unidad y valor de p sin significancia estadística. En estudios de mayor peso metodológico como la cohorte (Hall VJ, et al.)(40) realizada en Inglaterra, con un tamaño de muestra que superó los 25 mil trabajadores sanitarios, estableció una asociación de menor riesgo [RR 0.159 (IC95% 0.13-0.19)], asociación que es similar a lo reportado en estudios contemporáneos (OR 0.027 IC95% 0.004-0.195 p=<0.001)(46,58,59), sin embargo, dichas investigaciones se realizaron previo al inicio de vacunación y con un seguimiento temporal menor a un año. Pese a ellos nuestros resultados pueden estar alterados, en esta investigación se contó con 501 participantes y continúa siendo insuficiente para mejorar la precisión de los estadísticos; se debe tomar en cuenta que las proporciones utilizadas para dicho cálculo se estimaron al año 2023, donde dichas proporciones son menores, por otra parte, cabe destacar que el proceso de vacunación contra COVID- 19 pudo cambiar la asociación y desarrollo de la pandemia y con ello el

riesgo de infección, como se observa en un estudio más actual realizado en Nueva Delhi (Malhotra S, et al,75) posterior a las campañas de vacunación se encontró un HRa de 1.01 (IC95% 0.93-1.09) $p=0.893$ ($n=11,474$ trabajadores de salud).

En el presente estudio se observó que no se realizaron pruebas de PCR en el distrito de Carhuamayo, y que los adultos diagnosticados con el método de antígeno representan casi al 50% de los casos positivos, cabe resaltar que al no existir una asociación estadísticamente significativa entre el método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a la edad en el distrito de Carhuamayo de la provincia de Junín, 2023, es un hallazgo importante ya que se podría descartar que la edad es una variable de confusión de diagnóstico. Así mismo en el distrito de Junín se observa un comportamiento similar al de la provincia de Carhuamayo, cabe resaltar que en este distrito si se realizaron pruebas de PCR en un porcentaje no representativo.

En el presente estudio se observó que no se realizaron pruebas de PCR en el distrito de Carhuamayo, y que los adultos diagnosticados con el método de antígeno representan poco menos del 50% de los casos positivos, cabe resaltar que al no existir una asociación estadísticamente significativa entre el método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a la género en el distrito de Carhuamayo de la provincia de Junín, 2023, es un hallazgo importante ya que se podría descartar que la género es una variable de confusión de diagnóstico. Así mismo en el distrito de Junín se observa un comportamiento similar al de la provincia de Carhuamayo, cabe resaltar que en este distrito si se realizaron pruebas de PCR en un porcentaje no representativo y se utilizaron en su mayoría las pruebas rápidas.

A nombrar de las fortalezas de nuestro estudio: se recabo el número más actualizado posible de participantes y de tener una idea actualizada de dos distritos de nuestra provincia de Junín. Nuestro estudio también cuenta con limitaciones importantes ya que este estudio no permitirá generalizar sus hallazgos a toda la provincia de Junín, ya que se seleccionaron dos distritos con los que se contaba con información abierta confiable, además que dichas pruebas están sujetas tener falsos negativos o positivos aunque sean mínimos, así mismo es una posibilidad que no se hayan diferenciado de aquellas infecciones asintomáticas o que no se muestrearon por presentar síntomas leves.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- ✓ El grupo etario no es una variable de sesgo para método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a la edad en el distrito de Carhuamayo de la provincia de Junín, 2023.
- ✓ El grupo etario no es una variable de sesgo para método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado a la edad en el distrito de Junín de la provincia de Junín, 2023.
- ✓ El género no es una variable de sesgo método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado al sexo en el distrito de Carhuamayo de la provincia de Junín, 2023.
- ✓ El género no es una variable de sesgo método de diagnóstico de infección de la Infección por SARS – COV - 2 asociado al sexo en el distrito de Junín de la provincia de Junín, 2023.

5.2. Recomendaciones

- ✓ Concientizar a los profesionales de salud de Enfermería a realizar más estudios como este para poder tener resultados más amplios y extrapolables a la provincia de Junín.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Center for systems science and engineering (csse) at Johns Hopkins University. Mapa en tiempo real de casos de coronavirus por Johns Hopkins School [Internet]. Baltimore, Maryland, EE. UU.: Johns Hopkins School. [view 2021 Nov 06]. Available from: http://cvoed.imss.gob.mx/mapa_coronavirus/
2. Organización Mundial de la Salud. COVID-19: cronología de la actuación de la OMS [Internet]. [cited 2021 Sep 12] Available from: <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
3. Secretaría de Salud. Informe Técnico Diario COVID-19 MÉXICO [Internet]. 2021. [cited 2021 Nov 07] Available from: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/680327/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2021.11.05.pdf
4. Palacios-Cruz M, Santos E, Velázquez-Cervantes MA, León-Juárez M. COVID-19, una emergencia de salud pública mundial. Rev Clin Esp 2021;222(1):55–61. [Internet]. [cited 2021 Sep 12] Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rce.2020.03.001>
5. Oran DP, Topol EJ. Prevalence of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection. Ann Intern Med 2020;173(5):362–7. [Internet]. [cited 2021 Sep 12] Available from: <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/M20-3012>
6. Secretaría de Salud. Dirección General de Epidemiología. Lineamiento Estandarizado para la Vigilancia Epidemiológica y por Laboratorio de la enfermedad respiratoria viral. Marzo 2022. [Internet]. [cited 2022 Nov 29]. Available from: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/715464/Lineamiento_VE_y_Lab_Enf_Viral_05042022.pdf
7. Lombardi A, Bozzi G, Ungaro R, Villa S, Castelli V, Mangioni D, et al. Mini Review Immunological Consequences of Immunization With COVID-19 mRNA Vaccines: Preliminary Results. Front Immunol 2021;12(1):1–11. [Internet]. [cited 2021 Sep 12] Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2021.657711/full>
8. Organización Mundial de la Salud. Organización Panamericana de la Salud. Actualización Epidemiológica Enfermedad por coronavirus (COVID-19) 27 de septiembre de 2021 [Internet]. [cited 2021 Nov 07] Available from: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54997/EpiUpdate27September2021_spa.pdf?sequence=2&isAllowed=y
9. Secretaría de Salud. Guía técnica de aplicación: vacuna BNT162B2 Pfizer- BioNTech contra el virus SARS-CoV-2 [Internet]. [cited 2021 Sep 12] Available from: https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/01/GuiaAplicacionVx_BNT162b_22Ene2021.pdf

10. Secretaría de Salud. Informe Técnico Diario COVID-19 MÉXICO [Internet]. [cited 2021 Sep 12] Available from:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/664378/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2021.08.26.pdf
11. Institute for Global Health Sciences. La respuesta de México al COVID-19. Estudio de caso. [Internet]. [cited 2021 Sep 12] Available from:
https://globalhealthsciences.ucsf.edu/sites/globalhealthsciences.ucsf.edu/files/la_respuesta_de_mexico_al_covid_esp.pdf
12. Dirección General de Epidemiología. CONACYT. CentroGeo. GeoInt. DataLab. COVID-19 México. Información General. [Internet]. [cited 2021 Sep 12] Available from:
<https://datos.covid-19.conacyt.mx/>
13. Coordinación de Vigilancia Epidemiológica. Comportamiento Epidemiológico de COVID-19 en el IMSS. Reporte a la semana epidemiológica no. 25, 2021 corte: 28 junio de 2021. [cited 2021 Sep 12]
14. Instituto Mexicano del Seguro Social. 22° Informe al Ejecutivo Federal y al congreso de la Unión sobre la Situación Financiera y los Riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social 2020-2021. [Internet]. [cited 2021 Sep 12] Available from:
<http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/informes/20202021/22- InformeCompleto.pdf>
15. Organización Panamericana de la Salud. Diferencias por razones de sexo en relación con la pandemia de COVID-19 en la Región de las Américas. De enero del 2020 a enero del 2021. [Internet]. [cited 2021 Sep 12]. Available from:
<https://www.paho.org/es/documentos/diferencias-por-razones-sexo-relacion-con-pandemia-covid-19-region-americas>
16. Gholami M, Fawad I, Shadan S, Rowaiee R, Ghanem H, Khamis AH, et al. COVID-19 and healthcare workers: A systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2021 Sep 8];104:335–46. Available from:
<http://www.ijidonline.com/article/S1201971221000230/fulltext>
17. Marot S, Malet I, Leducq V, Zafilaza K, Sterlin D, Planas D, et al. Rapid decline of neutralizing antibodies against SARS-CoV-2 among infected healthcare workers. [cited 2021 Sep 12] Available from: <https://doi.org/10.1038/s41467-021-21111-9>
18. Kim DS, Rowland-Jones S, Gea-Mallorquí E. Will SARS-CoV-2 Infection Elicit Long-Lasting Protective or Sterilising Immunity? Implications for Vaccine Strategies. *Front Immunol* [Internet]. 2020 Dec 9;0:3190. [cited 2021 Sep 12].
19. Karachaliou M, Moncunill G, Espinosa A, Castaño-Vinyals G, Jiménez A, Vidal M, et al. Infection induced SARS-CoV-2 seroprevalence and heterogeneity of antibody responses in a general population cohort study in Catalonia Spain. *Sci Reports* 2021 111 [Internet]. 2021 Nov 3 [cited 2021 Nov 9];11(1):1–12. Available from:

- <https://www.nature.com/articles/s41598-021-00807-4>
20. Secretaría de Salud. Guía técnica para la aplicación de la vacuna Sputnik v contra el virus SARS-CoV-2 [Internet]. 2021. Available from: https://coronavirus.gob.mx/wpcontent/uploads/2021/03/GTApp_SputnikV_050321.pdf
 21. Secretaría de Salud. Guía técnica de aplicación de vacuna azd1222 AstraZeneca, contra el VIRUS SARS-CoV-2 [Internet]. 2021. Available from: https://coronavirus.gob.mx/wpcontent/uploads/2021/03/GTApp_AstraZeneca_050321.pdf
 22. Secretaría de Salud. Guía técnica para la aplicación de la vacuna Sinovac contra el virus SARS-CoV-2 [Internet]. 2021. Available from: https://coronavirus.gob.mx/wpcontent/uploads/2021/03/GTApp_Sinovac_050321.pdf
 23. Secretaría de Salud. Guía técnica para la aplicación de la vacuna Cansino Biologics contra el virus SARS-CoV-2 [Internet]. 2021. Available from: http://vacunacovid.gob.mx/wordpress/wpcontent/uploads/2021/05/GTApp_Cansino_110521.pdf
 24. Secretaría de Salud. Guía técnica para la aplicación de la vacuna Janssen COVID-19, contra el virus SARS-CoV-2 [Internet]. 2021. Available from: http://vacunacovid.gob.mx/wordpress/wpcontent/uploads/2021/06/GTApp_Janssen_140621.pdf
 25. Secretaría de Salud. Guía técnica para la aplicación de la vacuna BNT162b2 Pfizer/BioNTech contra el virus SARS-CoV-2 [Internet]. 2021. Available from: http://vacunacovid.gob.mx/wordpress/wp-content/uploads/2021/05/GTApp-Pfizer_110521.pdf
 26. Secretaría de Salud. Guía técnica para la aplicación de la vacuna Spikevax de Moderna, INC., contra el virus SARS-CoV-2 [Internet]. 2021. Available from: http://vacunacovid.gob.mx/wordpress/wpcontent/uploads/2021/08/GTApp_Moderna_25.08.2021.pdf
 27. Secretaría de Salud. México ha tenido disponibles 57.3 millones de vacunas contra COVID-19 [Internet]. 2021 Jun. Available from: <https://www.gob.mx/salud/prensa/mexico-ha-tenido-disponibles-57-3-millones-de-vacunas-contra-covid-19?idiom=es>
 28. Secretaría de Salud. Política nacional rectora de vacunación contra el SARS-CoV-2 para la prevención de la COVID-19 en México. Documento rector [Internet]. 2020 Dec. Available from: https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/01/PoIVx_COVID_11Ene2021.pdf
 29. Zimmermann P, Curtis N. Factors That Influence the Immune Response to Vaccination. Clin Microbiol Rev. [Internet] 2019 Mar [cited 2021 Sep 8]; 13;32(2). Available from:

<https://journals.asm.org/doi/10.1128/CMR.00084-18>

30. Gómez-Ochoa SA, Franco OH, Rojas LZ, Raguindin PF, Roa-Díaz ZM, Wyssmann BM, et al. COVID-19 in Health-Care Workers: A Living Systematic Review and Meta-Analysis of Prevalence, Risk Factors, Clinical Characteristics, and Outcomes. *Am J Epidemiol* [Internet]. 2021 Jan 4;190(1):161–75. Available from: <https://academic.oup.com/aje/article/190/1/161/5900120>
31. Chadeau-Hyam M, Bodinier B, Elliott J, Whitaker MD, Tzoulaki I, Vermeulen R, et al. Risk factors for positive and negative COVID-19 tests: a cautious and in-depth analysis of UK biobank data. [Internet]. 2020 August 20;190(1):161–75 Available from: <https://academic.oup.com/ije/article/49/5/1454/5894660>
32. Rodilla E, Saura A, Jiménez I, Mendizábal A, Pineda-Cantero A, Lorenzo- Hernández E, et al. Clinical Medicine Association of Hypertension with All- Cause Mortality among Hospitalized Patients with COVID-19. *J Clin Med* [Internet]. 2020:3136. Available from: www.mdpi.com/journal/jcm
33. Lima-Martínez MM, Carrera Boada C, Madera-Silva MD, Marín W, Contreras M. COVID-19 y diabetes mellitus: una relación bidireccional. *Clínica e Investig en Arterioscler*. [Internet] 2021 May 1;33(3):151–7. <http://www.thelancet.com/article/S2213260021001582/fulltext>
34. Moazzami B, Chaichianid S, Kasaeianid A, Djalalinia S, Akhlaghdoust M, Eslami M, et al. Metabolic risk factors and risk of Covid-19: A systematic review and meta-analysis. 2020; Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243600>
35. Fang X, Li S, Yu H, Wang P, Zhang Y, Chen Z, et al. Epidemiological, comorbidity factors with severity and prognosis of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Aging (Albany NY)* ;12(13):12493–503. [Internet]. 2020 Jul 13 [cited 2021 Sep 8] Available from :<https://www.aging-us.com/article/103579>
36. Hidalgo-Blanco MÁ, Andreu-Periz D, Moreno-Arroyo MC, Hidalgo-Blanco MÁ, Andreu-Periz D, Moreno-Arroyo MC. COVID-19 en el enfermo renal. Revisión breve. *Enfermería Nefrológica* [Internet]. 2020 [cited 2021 Sep 12];23(2):122–31. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842020000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
37. Nishiga M, Wang DW, Han Y, Lewis DB, Wu JC. COVID-19 and cardiovascular disease: from basic mechanisms to clinical perspectives. *Nat Rev Cardiol* 2020 179 [Internet]. 2020 Jul 20 [cited 2021 Sep 12];17(9):543–58. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41569-020-0413-9>
38. Poletti P, Tirani M, Cereda D, Guzzetta G, Trentini F, Marziano V, et al. Seroprevalence of and Risk Factors Associated With SARS-CoV-2 Infection in Health Care Workers During the Early COVID-19 Pandemic in Italy. *JAMA Netw Open* [Internet]. 2021 Jul 1

- [cited 2021 Sep 12];4(7):e2115699– e2115699. Available from:
<https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2781622>
39. Buonafine CP, Paiatto BNM, Leal FB, de Matos SF, de Moraes CO, Guerra GG, et al. High prevalence of SARS-CoV-2 infection among symptomatic healthcare workers in a large university tertiary hospital in São Paulo, Brazil. *BMC Infect Dis* 2020 201 [Internet]. 2020 Dec 2 [cited 2021 Sep 12];20(1):1–8. Available from:
<https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-020-05662-8>
 40. Hall VJ, Foulkes S, Charlett A, Atti A, Monk EJM, Simmons R, et al. SARS- CoV-2 infection rates of antibody-positive compared with antibody-negative health-care workers in England: a large, multicentre, prospective cohort study (SIREN). *Lancet* [Internet]. 2021 Apr 17 [cited 2021 Sep 12];397(10283):1459–69. Available from:
<http://www.thelancet.com/article/S0140673621006759/fulltext>
 41. Brodin P. Immune determinants of COVID-19 disease presentation and severity. *Nat Med* 2021 271 [Internet]. 2021 Jan 13 [cited 2021 Sep 12];27(1):28–33. Available from:
<https://www.nature.com/articles/s41591-020-01202-8>
 42. Hernán MA, Robins JM. *Causal Inference: What If*. 1 ed. Boca Raton. Chapman & Hall/CRC. [Internet]. 2020 [cited 2021 Sep 12]. Available from:
https://cdn1.sph.harvard.edu/wpcontent/uploads/sites/1268/2021/03/ciwhatif_hernanrobins_30mar21.pdf
 43. Asokan G V, Asokan V. Bradford Hill’s criteria, emerging zoonoses, and One Health. *J Epidemiol Glob Health* [Internet]. 2016;6:125–9. Available from:
<https://doi.org/10.1016/j.jegh.2015.10.002>
 44. Organización Mundial de la Salud. Seguimiento de las variantes del SARS- CoV- [Internet]. 2021. [cited 2021 Nov 06] Disponible en:
<https://www.who.int/es/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants/tracking-SARS-CoV-2-variants>
 45. Secretaría de Salud. Informes sobre el personal de Salud COVID19 en México 2021. COVID19 en el personal de salud en México [Internet]. [cited 2021 Nov 06] Available from:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/678408/PERSONALDESA_LUD_25.10.21.pdf
 46. Narrainen F, Shakeshaft M, Asad H, Holborow A, Blyth I, Healy B. The protective effect of previous COVID-19 infection in a high-prevalence hospital setting. *Clin Med (Northfield Il)* [Internet]. 2021 Sep 1 [cited 2021 Nov 6];21(5):e470–4. Available from:
<https://www.rcpjournals.org/content/clinmedicine/21/5/e470>
 47. Abu-Raddad LJ, Chemaitelly H, Ayoub HH, Yassine HM, Benslimane FM, Khatib HA Al, et al. Association of Prior SARS-CoV-2 Infection With Risk of Breakthrough Infection

- Following mRNA Vaccination in Qatar. JAMA [Internet]. 2021 Nov 1 [cited 2021 Nov 6]; Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2785918>
48. Assis R, Jain A, Nakajima R, Jasinskas A, Khan S, Palma A, et al. Distinct SARS-CoV-2 antibody reactivity patterns elicited by natural infection and mRNA vaccination. *npj Vaccines* 2021 61 [Internet]. 2021 Nov 4 [cited 2021 Nov 7];6(1):1–10. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41541-021-00396-3>
 49. De Giorgi V, West KA, Henning AN, Chen LN, Holbrook MR, Gross R, et al. Naturally Acquired SARS-CoV-2 Immunity Persists for Up to 11 Months Following Infection. *J Infect Dis* [Internet]. 2021 Oct 28 [cited 2021 Nov 7];224(8):1294–304. Available from: <https://academic.oup.com/jid/article/224/8/1294/6293992>
 50. Martínez-González MA, Sánchez-Villegas A, Faulín-Fajardo J. *Bioestadística amigable*. Editorial Díaz de Santos, España: 2006, 919 páginas.
 51. Secretaría de Salud. Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-015- SSA2-2018. Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la Diabetes mellitus. *Diario Oficial de la Federación*. 3 de mayo de 2018 [cited 2021 Nov 7]. Available from: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5521405&fecha=03/05/2018
 52. Secretaría de Salud. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-030- SSA2-1999, Para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial, para quedar como Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. *Diario Oficial de la Federación*. 24 de marzo de 2009 [cited 2021 Nov 7]. Available from: https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5144642
 53. Secretaría de Salud. NORMA Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2017, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad. *Diario Oficial de la Federación*. 25 de enero de 2017 [cited 2021 Nov 7]. Available from: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5523105&fecha=18/05/2018
 54. Secretaría de Salud. Guía de práctica clínica de evidencias y recomendaciones. GPC-IMSS-335-19. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica. México: 2009 [cited 2021 Nov 7]. Available from: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/335GER.pdf>
 55. Instituto Mexicano del Seguro Social. Norma Para La Aplicación De Los Conceptos Asociados A La Categoría, Puesto Y/O Servicio De Los Trabajadores Del Instituto Mexicano Del Seguro Social. IMSS-1000-001-020. 03 de mayo de 2019. [cited 2021 Nov 7]. Available from: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/manualesynormas/1000-001-020.pdf>
 56. Marfe G, Perna S, Shukla AK. Effectiveness of COVID-19 vaccines and their challenges (Review). *Exp Ther Med* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2021 Nov 8];22(6):1–19. Available

- from: <http://www.spandidos-publications.com/10.3892/etm.2021.10843/abstract>
57. Herrero Jaén S. Formalización del concepto de salud a través de la lógica: impacto del lenguaje formal en las ciencias de la salud. *Ene* [Internet]. 2016 [cited 2021 Nov 9];10(2):0–0. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2016000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 58. Letizia AG, Ge Y, Vangeti S, Goforth C, Weir DL, Kuzmina NA, et al. SARS- CoV-2 seropositivity and subsequent infection risk in healthy young adults: a prospective cohort study. *Lancet Respir Med* [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2021 Sep 12];9(7):712–20. Available from: <http://www.thelancet.com/article/S2213260021001582/fulltext>
 59. Robles-Pérez E, González-Díaz B, Miranda-García M, Borja-Aburto VH. Infection and death by COVID-19 in a cohort of healthcare workers in Mexico. *Scand J Work Environ Health*. 2021;47(5):349–55. [cited 2021 Nov 12]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8259703/>
 60. Regalado-Pineda J, Lara-Rivas G, Osio-Echánove J, Ramírez-Venegas A. Tratamiento actual del tabaquismo. *Salud Publica Mex*. México: 2007;49.
 61. Romero-Martínez M, Shamah T, Cuevas-Nasu L, Gaona-Pineda EB, Gómez- Acosta LM, Mendoza-Alvarado LR, et al. Metodología de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición para localidades con menos de 100 000 habitantes (ENSANUT 100k). *Salud pública Méx* [Internet] 2019 Oct [cited 2022 Mar 28] ; 61(5): 678-684. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342019000500020&lng=es
 62. Secretaria de Salud. Prevención y Tratamiento de las adicciones en los Servicios de Salud. México: 2012 [cited 2021 Nov 7]. Available from: <http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/libro2.pdf>
 63. Leavell HR, Clark EG. Preventive medicine for the doctor in his community : an epidemiologic approach. McGraw-Hill. 3 ed. Estados Unidos:1995.
 64. Hall V, Foulkes S, Insalata F, Kirwan P, Saei A, Atti A, et al. Protection against SARS-CoV-2 after Covid-19 Vaccination and Previous Infection. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 2022 Mar 31 [cited 2022 Nov 28];386(13):1207–20. Available from: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2118691>
 65. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Encuesta Nacional De Ocupación Y Empleo, Comunicado De Prensa Núm. 668/22 23 [Internet] México; 2022 Nov [Cited 2022 Nov 29]:1-25. Available from: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/enoent/en_oe_ie2022_11.pdf

66. Lumley SF, O'Donnell D, Stoesser NE, Matthews PC, Howarth A, Hatch SB, et al. Antibody Status and Incidence of SARS-CoV-2 Infection in Health Care Workers. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 2021 Feb 11 [cited 2022 Nov 29];384(6):533–40. Available from: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2034545>
67. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) 2018-19: Resultados nacionales [Internet]. México INSP; 2020 [cited 30 Nov 2022]. Available from: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/informes.php>
68. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco (ENCODAT) 2016-2017. Reporte de Tabaco. [Internet]. México INSP; 2017 [cited 30 Nov 2022]. Available from: https://encuestas.insp.mx/repositorio/encuestas/ENCODAT2016/doctos/informes/reporte_encodat_tabaco_2016_2017.pdf
69. Instituto Mexicano del Seguro Social. Informe de labores y programa de actividades, 2020-2021. [Internet]. México IMSS; 2021 [cited 01 Dec 2022]. Available from: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/informes/2021/ILPA-20-21.pdf>
70. Antonelli M, Penfold RS, Merino J, Sudre CH, Molteni E, Berry S, et al. Risk factors and disease profile of post-vaccination SARS-CoV-2 infection in UK users of the COVID Symptom Study app: a prospective, community-based, nested, case-control study. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2022 Jan 1 [cited 2022 Nov 30];22(1):43–55. Available from: <http://www.thelancet.com/article/S1473309921004606/fulltext>
71. Alishaq M, Nafady-Hego H, Jeremijenko A, al Ajmi JA, Elgendy M, Vinoy S, et al. Risk factors for breakthrough SARS-CoV-2 infection in vaccinated healthcare workers. *PLoS One* [Internet]. 2021 Oct 1 [cited 2022 Dec 1];16(10). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8519462/>
72. Cordero-Franco HF, de La Garza-Salinas LH, Gomez-Garcia S, Moreno- Cuevas JE, Vargas-Villarreal J, González-Salazar F. Risk Factors for SARS- CoV-2 Infection, Pneumonia, Intubation, and Death in Northeast Mexico. *Front Public Health* [Internet]. 2021 Jul 5 [cited 2022 Dec 4];9:645739. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2021.645739/full>
73. Paleiron N, Mayet A, Marbac V, Perisse A, Barazzutti H, Brocq FX, et al. Impact of Tobacco Smoking on the Risk of COVID-19: A Large Scale Retrospective Cohort Study. *Nicotine & Tobacco Research* [Internet]. 2021 Aug 4 [cited 2022 Dec 4];23(8):1398–404. Available from: <https://academic.oup.com/ntr/article/23/8/1398/6073671>
74. Flury BB, Güsewell S, Egger T, Leal O, Brucher A, Lemmenmeier E, et al. Risk and symptoms of COVID-19 in health professionals according to baseline immune status and

- booster vaccination during the Delta and Omicron waves in Switzerland—A multicentre cohort study. *PLoS Med* [Internet]. 2022 Nov 7 [cited 2022 Dec 4];19(11):e1004125. Available from: <https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1004125>
75. Malhotra S, Mani K, Lodha R, Bakhshi S, Mathur VP, Gupta P, et al. COVID-19 infection, and reinfection, and vaccine effectiveness against symptomatic infection among health care workers in the setting of omicron variant transmission in New Delhi, India. *The Lancet Regional Health Southeast Asia* [Internet]. 2022 Aug [cited 2022 Dec 4];3:100023. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772368222000282?via>
76. Murugesan M, Mathews P, Paul H, Karthik R, Mammen JJ, Rupali P. Protective effect conferred by prior infection and vaccination on COVID-19 in a healthcare worker cohort in South India. *PLoS One* [Internet]. 2022 May 1 [cited 2022 Dec 4];17(5). Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0268797>
77. Dhumal S, Patil A, More A, Kamtalwar S, Joshi A, Gokarn A, et al. SARS-CoV-2 reinfection after previous infection and vaccine breakthrough infection through the second wave of pandemic in India: An observational study. *International Journal of Infectious Diseases* [Internet]. 2022 May 1 [cited 2022 Dec 5];118:95–103. Available from: <http://www.ijidonline.com/article/S1201971222001151/fulltext>
78. Andrews N, Stowe J, Kirsebom F, Toffa S, Rickeard T, Gallagher E, et al. Covid-19 Vaccine Effectiveness against the Omicron (B.1.1.529) Variant. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 2022 Apr 21 [cited 2022 Dec 5];386(16):1532–46. Available from: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2119451>
79. Zeng B, Gao L, Zhou Q, Yu K, Sun F. Effectiveness of COVID-19 vaccines against SARS-CoV-2 variants of concern: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2022 Dec 5];20(1):1–15. Available from: <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-022-02397-y>

ANEXOS

Anexo 01

Base de datos codificadas en Stata V.17

Editor de Datos (Edición) - [Sin_titulo]

Archivo Edición Ver Datos Herramientas

	distrito[]	metodo[]	edad	sexo	edad_cat
1	Carhuayo	PR	44	Femenino	Adultez
2	Carhuayo	PR	25	Masculino	Juventud
3	Carhuayo	AG	11	Femenino	Infancia
4	Carhuayo	AG	8	Masculino	Infancia
5	Carhuayo	PR	19	Femenino	Juventud
6	Carhuayo	AG	28	Femenino	Adultez
7	Carhuayo	AG	41	Femenino	Adultez
8	Carhuayo	PR	59	Masculino	Adultez
9	Carhuayo	PR	33	Femenino	Adultez
10	Carhuayo	AG	58	Femenino	Adultez
11	Carhuayo	AG	35	Masculino	Adultez
12	Carhuayo	AG	23	Femenino	Juventud
13	Carhuayo	AG	54	Masculino	Adultez
14	Carhuayo	AG	15	Masculino	Adolescencia
15	Carhuayo	AG	24	Masculino	Juventud
16	Carhuayo	PR	43	Femenino	Adultez
17	Carhuayo	AG	34	Femenino	Adultez
18	Carhuayo	AG	42	Femenino	Adultez
19	Carhuayo	AG	18	Masculino	Adolescencia
20	Carhuayo	AG	45	Femenino	Adultez
21	Carhuayo	AG	18	Masculino	Infancia
22	Carhuayo	AG	52	Masculino	Adultez
23	Carhuayo	AG	55	Masculino	Adultez
24	Carhuayo	AG	31	Femenino	Adultez
25	Carhuayo	PR	28	Masculino	Adultez
26	Carhuayo	AG	35	Masculino	Adultez
27	Carhuayo	AG	26	Femenino	Juventud
28	Carhuayo	AG	48	Femenino	Adultez
29	Carhuayo	AG	48	Femenino	Adultez
30	Carhuayo	AG	58	Masculino	Adultez
31	Carhuayo	AG	48	Masculino	Adultez
32	Carhuayo	AG	25	Femenino	Juventud
33	Carhuayo	PR	36	Femenino	Adultez
34	Carhuayo	AG	43	Femenino	Adultez
35	Carhuayo	AG	57	Masculino	Adultez
36	Carhuayo	AG	22	Femenino	Juventud
37	Carhuayo	PR	48	Masculino	Adultez
38	Carhuayo	AG	17	Femenino	Adolescencia
39	Carhuayo	AG	25	Masculino	Juventud
40	Carhuayo	PR	19	Masculino	Juventud
41	Carhuayo	PR	56	Femenino	Adultez
42	Carhuayo	PR	55	Femenino	Adultez

Variables

- Nombre | Etiqueta
- distrito | DISTRITO
- metodo[] | METODO[]
- edad | EDAD
- sexo | SEXO
- edad_cat

Propiedades

Variables

- Nombre | distrito
- Etiqueta | DISTRITO
- Tipo | byte
- Formato | %10.0g
- Etiqueta de valor | distrito
- Notas

Datos

- Marco de datos | default
- Nombre de archivo
- Etiqueta
- Notas
- Variables | 5
- Observaciones | 501
- Tamaño | 3.91K
- Memoria | 640k
- Ordenado por | distrito

Activo Vars: 5 Orden: Dataset Obs: 501 Filtro: Aqueado Modo: Editar CAP NUM