



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA

Factores epidemiológicos asociados a mortalidad por Sars-cov2

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Médico Cirujano

AUTORAS:

Mamani Mamani, Vanessa Silvia (ORCID: 000-0002-1433-025X)

Mamani Sullca, Jessica Leydi (ORCID: 000-0002-6573-1360)

ASESOR:

Correa Arangoitia, Alejandro Eduardo (ORCID: 0000-0001-9171-1091)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Enfermedades Infecciosas y Transmisibles

CIUDAD DE TRUJILLO — PERÚ

2021

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a Nuestro Creador, quien nos apoyó durante cada caída y nos llenó de fuerza en momentos de debilidad. A nuestros padres, nuestra mayor inspiración y ejemplo de perseverancia, por demostrarnos su amor infinito, gracias a su arduo trabajo y sacrificio, hemos dado con éxito el primer paso, convertirnos en profesionales y grandes seres humanos.

AGRADECIMIENTO

A Dios y a la vida ya que nos brindó la oportunidad de seguir adelante en nuestros propósitos trazados.

Agradecemos a nuestros padres, por ser nuestro motor y motivo de superación, por enseñarnos a seguir luchando y no rendirnos ante cualquier adversidad, gracias por creer en nosotras hasta el final.

Agradecemos a nuestro asesor el Doctor Alejandro Eduardo Correa Arangoitia, quien nos ha orientado y brindado su tiempo, paciencia y rectitud como docente y a la UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO, por su gran contribución y apoyo en nuestro proceso de Titulación.

PAGINA DEL JURADO

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotras, Mamani Mamani Vanessa Silvia y Mamani Sulca Jessica Leydi, egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Profesional de Medicina de la Universidad César Vallejo sede Trujillo, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan a la Tesis titulada: “**FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS ASOCIADOS A MORTALIDAD POR SARS-COV2**”, es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que el Trabajo de Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Juliaca 2021

Mamani Mamani Vanessa Silvia	
DNI: 70014089	
ORCID: 000-0002-1433-025X	
Mamani Sulca Jessica Leydi	
DNI: 43479468	
ORCID: 000-0002-6573-1360	

PRESENTACIÓN

Miembros del Jurado: Acorde con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, presentamos nuestra Tesis titulada “**FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS ASOCIADOS A MORTALIDAD POR SARS-COV2**”, la sometemos a su deliberación y confiamos que cumpla la aprobación requerida para obtener el título profesional de MÉDICO CIRUJANO.

Mamani Mamani Vanessa Silvia

Mamani Sullca Jessica Leydi

INDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
INDICE	vii
ÍNDICE DE TABLA Y GRÁFICAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCION.....	1
II. MARCO TEORICO	4
III. METODOLOGIA.....	13
3.1. Tipo y diseño de investigación	13
3.2. Variables y operacionalización.....	13
3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis ..	13
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	14
3.5. Procedimientos.....	14
3.6. Método de análisis de datos.....	14
3.7. Aspectos éticos	15
IV. RESULTADOS	15
V. DISCUSION.....	21
VI. CONCLUSIONES.....	27
VII. RECOMENDACIONES	28
REFERENCIAS.....	29
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLA Y GRÁFICAS

Tabla 1: Etapa de vida adulto mayor como factor de riesgo de muerte por Sars-Cov 2 en la Red de Salud Trujillo en el año 2020.....Pág. 16

Tabla 2: Sexo masculino como factor de riesgo de muerte por Sars-Cov 2 en la Red de Salud Trujillo en el año 2020.Pág. 17

Tabla 3: Comorbilidades como factor de riesgo de muerte por Sars-Cov 2 en la Red de Salud Trujillo en el año 2020.Pág. 18

Tabla 4: Entorno de probable contagio como factor de riesgo de muerte por Sars-Cov 2 en la Red de Salud Trujillo en el año 2020.Pág. 19

Tabla 5: Análisis multivariado de la asociación de factores epidemiológicos y muerte por Sars-Cov 2 en la Red de Salud Trujillo en el año 2020.Pág. 20

RESUMEN

El propósito de esta tesis fue determinar los factores epidemiológicos asociados con la mortalidad de SARS-COV2 en la provincia de Trujillo, 2020, el cual corresponde a un estudio cuantitativo de casos y controles. La muestra estuvo constituida por 37402 personas, contagiados por la Sars-cov2 reportado en establecimientos de salud del Gobierno Regional, EsSalud y fuerzas policiales de la red de Salud de Trujillo entre marzo y octubre del año 2020. Se demostró que los factores de riesgo asociados a mortalidad por Sars-cov2 fueron: Etapa de vida adulto mayor con ORa=10.8 con IC 95% 9.6 – 12.2 y una $p=0.000$, Sexo masculino con ORa=2.5; IC 95% 2.2 – 2.8 y una $p=0.000$, Referente a las comorbilidades se halló que las enfermedades cardiovasculares con ORa=2.2; IC 95% 1.8 - 2.5; diabetes mellitus con ORa=1.5 e IC 95% 1.3 – 1.8; Enfermedad neurológica con ORa=4.3 e IC 95% 2.9 – 6.5, Cáncer con ORa=2.5 e IC 95% 1.6 - 3.9; Enfermedad renal con ORa=3.8 IC 95% 2.7 – 5.4, Enfermedad pulmonar Crónica con OR=2.5 e IC 95% 1.8 – 3.3; Obesidad con OR=2.8 e IC 95% 2.1 – 3.6; Entorno probable de contagio (ORa=1.36 [IC 95% 1.16 – 1.60]), Se concluyó que la etapa de vida de adulto mayor, el sexo masculino , las comorbilidades como las enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, enfermedad neurológica, enfermedad renal, enfermedad pulmonar crónica, cáncer, obesidad, hipertensión arterial y el entorno desconocido se asociaron con la mortalidad por Sars-cov2.

Palabras clave: Sars-cov2, factores de riesgo, mortalidad.

ABSTRACT

The purpose of this thesis was to determine the epidemiological factors associated with the mortality of SARS-COV2 in the province of Trujillo, 2020, which corresponds to a quantitative study of cases and controls. The sample consisted of 37,402 people, infected by the Sars-cov2 reported in health establishments of the Regional Government, EsSalud and police forces of the Trujillo Health network between March and October of the year 2020. It was shown that the associated risk factors The mortality due to Sars-cov2 were: Older adult life stage with ORa = 10.8 with 95% CI 9.6 - 12.2 and $p = 0.000$, Male sex with ORa = 2.5; 95% CI 2.2 - 2.8 and $p = 0.000$. Regarding comorbidities, it was found that cardiovascular diseases with ORa = 2.2; 95% CI 1.8 - 2.5; diabetes mellitus with ORa = 1.5 and 95% CI 1.3 - 1.8; Neurological disease with ORa = 4.3 and 95% CI 2.9 - 6.5, Cancer with ORa = 2.5 and 95% CI 1.6 - 3.9; kidney disease with ORa = 3.8 95% CI 2.7 - 5.4, Chronic lung disease with OR = 2.5 and 95% CI 1.8 - 3.3; Obesity with OR = 2.8 and 95% CI 2.1 - 3.6; Probable environment of contagion (ORa = 1.36 [95% CI 1.16 - 1.60]). It was concluded that the life stage of the elderly, male sex, comorbidities such as cardiovascular diseases, diabetes mellitus, neurological disease, kidney disease, disease Chronic lung cancer, obesity, arterial hypertension, and the unknown environment were associated with Sars-cov2 mortality.

Keywords: Sars-cov2, risk factors, mortality

I. INTRODUCCION

A fines del año 2019 se inició una pandemia causada por el agente etiológico del síndrome respiratorio agudo severo denominado coronavirus 2 o Sars-cov2, por su acrónimo en inglés, surgió en China durante el invierno como una nueva causa de neumonía viral grave, llamada enfermedad infecciosa ocasionada por coronavirus (COVID-19) (1), la cual se extendió vertiginosamente en todo el mundo siendo el responsable de una alta tasa de mortalidad, se reportó alrededor de 1,801,160 millones de fallecidos en el 2020, lo que la hace ser una emergencia de salud Pública (2).

Perú no estuvo exento de esto, ya que, el primer caso fue reportado en marzo de 2020, a partir de allí los casos han ido aumentando, en Diciembre se notificó 37 621 defunciones, siendo uno de los países más afectado (3). Se estimó que la infección por Sars-cov2 en Perú tiene una tasa de mortalidad de 3.72% (4) la cual incrementa la probabilidad de deceso por las comorbilidades, patologías que serían responsables del incremento a desarrollar formas más severas de la enfermedad y por ende mayor mortalidad. El peligro a progresar a neumonía por el Sars-cov2 se estimó en un 20% ya que puede conllevar a una insuficiencia respiratoria y posterior a ello a defunción (5).

En la actualidad se han descrito ciertas características poblacionales que pudieran ser consideradas como factores de riesgo para mortalidad, como la edad y el sexo. En china se consideró una media de 60.1 años (6) en Europa se especificó un promedio de edad de 42 años (7). En Perú se consideró una frecuencia de la infección en personas mayores de 60 años (8). En relación al sexo, en China se describió una mayor frecuencia de enfermedad en la población masculina en un (73%) (9) , de igual forma en Europa con un aproximado de 68.78% (7), en Perú se estimó un mayor número de pacientes varones fallecidos por la enfermedad en paralelo a las mujeres (10).

Con relación a las comorbilidades asociadas a dicha infección que conlleva a la muerte, tienen una frecuencia de 40.5% y 26.2% asociadas a Hipertensión arterial y Diabetes Mellitus respectivamente. Otras son la obesidad, las neoplasias malignas y enfermedades pulmonares crónicas (11).

La realización del presente trabajo se justificó bajo la premisa de que se trata de una enfermedad infecciosa de rápida propagación de persona a persona, sin embargo se hace la necesidad de proporcionar pruebas serológicas y de diagnóstico que sean rápidas, sensibles y específicas, para lograr el manejo y la prevención de la difusión del COVID-19 y de alguna manera facilitar datos de forma certera sobre el estado epidemiológico actual de la enfermedad aportando datos tanto teóricos, prácticos y metodológicos que sirvan de base para futuras investigaciones y poder ofrecer a los pacientes el mejor tratamiento en relación a los factores de riesgos existentes. Aunque las tecnologías de prueba han respondido rápidamente, se necesitan con urgencia intervenciones terapéuticas, incluyendo estrategias farmacológicas e inmunomoduladores para controlar la propagación de la enfermedad y agilizar la recuperación del paciente (12) (13).

Con relación a lo expuesto anteriormente se planteó la siguiente interrogante ¿Cuáles son los factores epidemiológicos asociados a mortalidad en pacientes con infección por Sars-cov2 en la Provincia de Trujillo , 2020?

A nivel mundial, esta pandemia afectó varios sectores, transformando nuestros hábitos diarios, estilo de vida, trabajo, familia y culturas sociales. Es bien conocido que el Sars-cov2 ha infectado a más de 81 millones de personas a nivel mundial y ocasiono el deceso de más de 1.8 millones personas, estas cifras son cada vez mayores (14).

La literatura prueba que el Sars-cov2 es una pandemia grave, que se extendió de forma vertiginosa, la falta de estudios en Perú es preocupante, por ende, es importante identificar cuáles son los factores epidemiológicos que podrían asociarse a la

mortalidad que va en aumento en el país, con el propósito de optar por medidas diagnósticas y un manejo precoz.

Como objetivo general se planteó, determinar los factores epidemiológicos asociados a mortalidad por Sars-cov2 en la provincia de Trujillo, reportados en establecimientos de salud del Gobierno Regional, EsSalud y fuerzas policiales de la red de Salud de Trujillo entre marzo y octubre del año 2020. Para dar respuesta a ello se hace necesario: Establecer asociación de los factores epidemiológicos: etapa de vida adulto mayor, sexo masculino, entorno de probable contagio y comorbilidades de pacientes que fallecieron por infección por el virus Sars-cov2. Como objetivos específicos se planteó, determinar si la etapa de vida adulto mayor es factor de riesgo de muerte para Sars-Cov 2, determinar el sexo masculino es factor de riesgo de muerte por Sars-Cov2. Asociar las comorbilidades: Enfermedades cardiovasculares, diabetes Mellitus, Enfermedad hepática, neurológica, renal, enfermedad pulmonar crónica, Cáncer, obesidad con el riesgo de muerte por Sars-Cov 2., determinar al entorno de probable contagio como factor de riesgo de muerte por Sars-Cov 2.

II. MARCO TEORICO

En China Lu L., et al en el 2020, plantearon como objetivo comparar los factores de riesgo de mortalidad, las características clínicas, epidemiológicas y de laboratorio del Sars-cov2. La investigación de casos y controles incluyó a 16,095 pacientes. Los resultados mostraron que los hombres tenían una mayor probabilidad de muerte que las mujeres (OR = 1,82; IC del 95%: 1,56–2,13). Edad (OR = 7,86, IC 95% 5,46-11,29), comorbilidad de diabetes (OR = 3,73, IC 95% 2,35-5,90), enfermedad pulmonar crónica (OR = 3,43, IC 95% 1,80-6,52) e hipertensión (OR = 3,38, IC 95% 2,45-4,67), fueron los factores de riesgo de mortalidad. Dicho estudio concluyo en que la edad avanzada, los varones , así como las comorbilidades se relacionan con la mortalidad por COVID-19 (15).

Otro estudio realizado en China por Caramelo A., et al en el 2020, plantearon como objetivo calcular la razón de probabilidades (OR) ajustada para la muerte por COVID-19, mediante un estudio analítico, los datos incluyeron 44672 sujetos. Encontraron que la edad es la variable que presenta mayor riesgo de mortalidad por COVID-19, donde pacientes de 60 años o más tienen una OR=18,8 (IC95% [7,20; 41,5]). En cuanto a las comorbilidades, se consideró como la enfermedad cardiovascular de mayor riesgo (OR = 12,8 IC95% [10,3; 15,8], junto con la enfermedad respiratoria crónica (OR = 7,8 IC95% [5,5; 10,4]). Y por último se consideró que los del sexo masculino tuvieron más probabilidades de morir por COVID-19 (OR = 1,8 (IC95% [1,6; 2,1]). Después de procesar todos los resultados se concluyó que la edad es la variable que presenta mayor riesgo de muerte por COVID-19. En cuanto a las comorbilidades, la enfermedad cardiovascular parece ser la de mayor riesgo, junto con la enfermedad respiratoria crónica, así mismo se determinó que los del sexo masculino tienen más posibilidades de morir de COVID-19 (16).

En otra investigación realizada por Zhou F., et al (2020) en China, identificaron los factores de riesgo de muerte intrahospitalaria de los pacientes que fueron contagiados por COVID-19 confirmado por laboratorio, fue un estudio retrospectivo

donde se incluyó dos cohortes en pacientes ≥ 18 años hospitalizados en el Hospital Jinyintan en Wuhan. En el estudio se incluyó 137 pacientes dados de alta y 54 fallecidos. El 48% tuvieron una comorbilidad, la más común fue la hipertensión arterial (30%), seguida de la diabetes mellitus (19%) y la enfermedad coronaria (8%). En la regresión multivariable se evidenció un incremento de posibilidad de fallecer en los pacientes hospitalizados con una edad avanzada (OR=1.10, IC del 95%: 1.03–1.17, de aumento por año; $p= 0.043$). los autores concluyeron que estos resultados contribuyen a que los médicos puedan identificar a los pacientes con mal pronóstico que progresan a mortalidad en una etapa temprana (17).

Por su parte, en Malasia, Albitar O., et al (2020), tuvieron como objetivo evaluar los predictores de muerte a los pacientes hospitalizados con Sars-Cov2. Fue un estudio analítico retrospectivo se identificó un total de 828 casos confirmados, Se describió que la mayoría de los pacientes fueron hombres (59,1%), Se reconoció como los factores de riesgo de mortalidad la edad avanzada ORa=1,08; IC del 95% de 1,06-1,09, hombres ORa=1,6; IC del 95%, 1,002-2,6, pacientes con hipertensión con un ORa=3,6; IC del 95%,1,6–7,5, diabetes mellitus con un ORa=12,2; IC del 95%, 4,1–36,3. En base a esto lo autores concluyen que los hombres, la edad avanzada, los pacientes con hipertensión, diabetes mellitus y los pacientes ubicados en Estados Unidos fueron los factores de riesgo independientes de muerte entre los pacientes con Sars-Cov2, dando como sugerencia el requerimiento de prestar especial atención a estos factores y realizar estudios adicionales sobre los mecanismos subyacentes de estos efectos. (18).

Otro estudio realizado en Brasil por Cobre A., et al (2020), tuvieron como objetivo investigar los predictores de retraso en el diagnóstico y mortalidad de pacientes con Sars-Cov2 en Río de Janeiro, donde evaluaron una cohorte de 3.656 pacientes (febrero-abril de 2020). Entre los datos más resaltantes se encontró que los pacientes masculinos tenían mayores probabilidades de muerte por COVID-19 que las mujeres (OR = 0,150 [IC del 95%, 0,051-0,440]; $p = 0,001$). Los grupos de edad que se asociaron estadísticamente con la muerte fueron: 70-79 años (OR = 1,495 [IC 95%,

1,121-1,994]; $p = 0,006$), 80-89 años (OR = 3,146 [IC 95%, 2,256-4,387]; $p < 0,001$) y 90-99 años (OR = 5,100 [IC 95%, 2,024-12,852]; $p = 0,001$). El retraso en el diagnóstico de más de ocho días también fue un factor de riesgo de muerte (OR = 3,537 [IC del 95%, 2,769-4,519]; $p < 0,001$). En este sentido, los autores concluyeron que los retrasos en el diagnóstico y los factores de riesgo de muerte por Sars-Cov2 en Río de Janeiro, se asociaron con el sexo masculino, los mayores de 60 años de edad y los pacientes que viven en regiones con menor índice de desarrollo social y que a mayor retraso en el diagnóstico puede aumentar las tasas de mortalidad (19).

En Perú, Acosta G., et al (2020), describieron las manifestaciones clínicas de pacientes con Sars-cov2, donde se evaluó los antecedentes, la socio demografía, la manifestación clínica y la evolución de los pacientes que ingresaron por emergencia al Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en Lima en un periodo comprendido del 6 al 25 de marzo del 2020. Fue un estudio observacional retrospectivo en 17 pacientes, donde se registraron: 76% varones, con una media de edad de 53,5 años (rango 25 a 94); el 29,4% (5 pacientes) murieron. Las comorbilidades de riesgo fueron que eran adultos mayores, la hipertensión arterial y obesidad. Se concluyó que dicho estudio fue una de las primeras experiencias de un hospital en Perú para diagnosticar y tratar a un paciente adulto con COVID-19 severo y con mayor mortalidad (caracterizado por neumonía bilateral, más común en el sexo masculino, que presentaban comorbilidades y oxígeno suplementario) (20).

Otro estudio que se realizó en Perú por Vences MA., et al (2020), donde tuvieron como objetivo determinar los factores que se asociaron a la mortalidad de pacientes de edad adulta hospitalizados por Sars-Cov2, se trató de un estudio de cohorte prospectiva realizado en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins Lima, se incluyeron a 813 adultos, 544 (66,9%) con Sars-Cov2 confirmado. La edad media fue de $61,2 \pm 15,0$ años y 575 (70,5%) eran varones. Tuvieron comorbilidades frecuentes como hipertensión (34,1%) y obesidad (25,9%). Los síntomas con mayor frecuencia fueron disnea (82,2%) y tos (53,9%), 114 (14,0%) pacientes recibieron ventilación mecánica, 38 (4,7%) ingresaron a Unidad de Cuidados Intensivos y murieron 377

(46,4%). La necesidad de soporte de ventilación, la mayor afección pulmonar, comorbilidades e indicadores inflamatorios se asociaron con la mortalidad. Se encontró que, por cada 10 años de aumento en la edad, el riesgo de morir aumentaba en un 32% (RR: 1,32; IC del 95%: 1,25 a 1,38). Los autores concluyeron que se encontró una alta tasa de mortalidad en pacientes hospitalizados asociada a mayor edad, indicadores inflamatorios más elevados y un compromiso respiratorio más severo (21).

Asimismo, otro estudio de investigación realizado en Perú por Escobar G., et al (2020) tuvo el objetivo de especificar en un hospital terciario, las características de pacientes cuya mortalidad fue ocasionada por el Sars-Cov2. Realizaron un estudio descriptivo donde incluyeron a pacientes con resultado positivo mediante la prueba de PCR. Se evidenció 14 casos, 78,6% fueron de sexo masculino, con una edad media de 73,4 años (rango 26 a 97). El porcentaje de infectados que retornaron del extranjero fue de 21,4%. Las comorbilidades asociadas fueron en el 92,9% de los pacientes (personas mayores de edad, con presión arterial alta y obesidad). Presentaron síntomas comunes como disnea, fiebre y tos y el tiempo de enfermedad fue de 8 días (+/- 3,0). Después de procesar los datos estadísticos se concluyó que las personas que mueren por Sars-Cov2 sufren de neumonía bilateral severa, con mayor frecuencia en varones, ancianos, presión arterial elevada y obesidad), con necesidad alta de asistencia ventilatoria (22).

En Perú, Llaro S en el 2020, especificaron las particularidades clínico-epidemiológicas y el estudio del tiempo de supervivencia de las muertes por COVID-19 tratadas en las instituciones de la Red Sabogal-Callao en el 2020 mediante un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo en 23 pacientes que murieron por COVID-19. Las principales características epidemiológicas fueron: ser varón, tener edad entre 60 a 79 años y sufrir presión arterial alta y obesidad. Los signos y síntomas principales a su ingreso fueron dificultad respiratoria, fiebre, tos y taquipnea. Los pacientes murieron antes de los 20 días de hospitalización, con una probabilidad de supervivencia al día 5 de 43,48%; la tasa de supervivencia de los pacientes ventilados

mecánicamente fue mayor, aunque no estadísticamente significativa ($p = 0,17$). La investigación concluyó que los fallecidos eran principalmente varones de edad avanzada, que padecían enfermedades como hipertensión y obesidad, y se clasificaron según la infección por COVID-19 como casos moderada a grave en el momento de ingreso. Los pacientes que estuvieron en ventilación mecánica tuvieron mayor tiempo de supervivencia (10).

El síndrome respiratorio agudo severo o también llamado coronavirus 2 (Sars-cov2) es originado por un virus respiratorio de reciente aparición con alta morbilidad, y fue llamado enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) por la Organización Mundial de la Salud (OMS). El Sars-cov2 ha desencadenado una serie de amenazas para la salud pública mundial, y se generó como origen de neumonía en Wuhan, ciudad ubicada en China, la cual se extendió velozmente ocasionando una epidemia en China y consecutivamente una pandemia (23).

Ciertos estudios insinúan que el Sars-cov2 podría ser un virus recombinante entre un coronavirus de murciélago y un coronavirus de origen desconocido. Se insinúa que el pangolin puede ser un probable huésped intermediario, (24). Los coronavirus tienen un tamaño de 120 a 160 nanómetros, con cubierta, que incluye un genoma no segmentado de RNA monocatenario de polaridad positiva (27 a 32 kb), el genoma más vasto entre los virus de ácido ribonucleico. En su superficie externa se encuentran proyecciones extensamente distanciadas de modo a un palo de golf o de pétalo de 20nm de longitud, sugerente a una corona solar (13).

La propagación a nivel respiratorio es la forma imperante, siendo la ventilación y la proximidad los determinantes un peligro de transmisión viral. La transmisión entre personas se da por contacto directo con personas ya infectadas por el Sars-cov2, e indirecto por medio de secreciones infectadas como las secreciones de saliva con el virus y las secreciones respiratorias que el medio cuando una persona infectada tose, estornuda, habla o canta (25). La transmisión fecal-oral podría ser posible, pero hay

poca evidencia que respalde este modo de transmisión. La transmisión del virus de forma vertical es rara (26) y se ha probado la transmisión transplacentaria (27).

Se estima que el tiempo de incubación comprende de 1 y 14 días, con una media de 5 a 6 días (28). El mayor punto de infección consigue su máximo límite el primer día antes del comienzo de los síntomas y desciende en 7 días. En las vías respiratorias altas al inicio de la infección la carga viral es elevada, y ulteriormente se acrecienta en las vías respiratorias bajas (esputo), reduce de forma rápida después del inicio de los síntomas. Se probó que las personas con padecimientos severos presentaron cargas virales más altas cotejadas con los que presentaban una enfermedad leve, la eliminación viral se ha visto alrededor de los 21 días frente a 14 días (29).

Cuando el virus entra en contacto con el organismo, el sistema inmune innato se activa contra la infección por el Sars-cov2 produciendo una respuesta exagerada que se asociaría con el mayor daño pulmonar y una mala evolución clínica. Estudios indican que las personas adultos mayores tienen un sistema inmune debilitado, con respuesta inmune poco ineficaz, extendiéndose el virus de forma rápida provocando daño tisular pulmonar, activando a los macrófagos y granulocitos en mayor proporción, lo que conduce a una gran liberación de citoquinas proinflamatorias (13). Por otro lado, la alteración de las plaquetas se observó de diferentes maneras, el daño indirecto se produce por la irrupción de las células madre hematopoyéticas de la médula ósea y el daño directo, activando el complemento. Del mismo modo, en el caso de la neumonía, el daño causado por el virus en los pulmones y la hipoxia pueden provocar agregación plaquetaria y trombosis, lo que lleva a un mayor consumo de plaquetas. Por lo tanto, todos estos factores desencadenan el estado de hipercoagulabilidad donde examinan en los casos graves de COVID-19 (30).

La patogenia de esta enfermedad explica su trascendencia en casos críticos y severos con alta mortalidad, especialmente en personas mayores de 60 años y patologías crónicas relacionadas, aunque también corren riesgo las personas más jóvenes con dicha patología en el Sars-cov2, que presenta graves infecciones

pulmonares, complicaciones en evolución y mortalidad elevada, no puede explicarse únicamente por la inflamación del tejido pulmonar provocada por una simple neumonía viral. Otros factores de mayor severidad que intervienen son la inflamación sistémica, afectación multiorgánica y coagulopatía grave (31).

Conociendo la respuesta inmune del individuo frente a este virus, es importante destacar que existen agentes agregados a la propagación extensa del virus, donde los varones figuran como principal factor, seguido de la edad avanzada, la hipertensión y la obesidad como comorbilidades (32), según el Centro de Control y la Prevención de Enfermedades Chino, afirmó que por cada mujer 2 hombres estarían infectados, lo que implicaría la poca vulnerabilidad del sexo femenino a las infecciones virales que probablemente se deba a la acción del cromosoma X “extra” con el que cuentan en paralelo los varones (13).

Los estudios epidemiológicos han demostrado que el nuevo Sars-cov2 podría infectar a personas de las distintas etapas de vida, pero con más virulencia a ancianos y personas con enfermedades preexistentes (asma, diabetes, obesidad y cardiopatías) con una tasa de mortalidad de 8% en personas con una edad mayor a 70 años. Hay referencias que indican una mayor parte de pacientes que murieron tenían una edad de 56 años en promedio, y muchos sufrieron distintas enfermedades como las cardíacas, accidente cerebrovascular, diabetes, etc. (8).

Las manifestaciones clínicas asociadas al Sars-cov2 son inestables, cursa desde una infección asintomática hasta una neumonía grave que necesita de ventilación asistida y es habitualmente mortal, suele presentarse el síndrome de dificultad respiratoria del adulto (SDRA), miocarditis, daño renal agudo y sobreinfecciones bacterianas, siendo la forma más frecuente de choque séptico. En niños, adolescentes y adultos jóvenes, las manifestaciones clínicas son asintomáticas o de forma leve en cambio las manifestaciones graves se presentan en adultos con edad mayor de 65 años y personas que presentan enfermedades adicionales (9) (33).

En relación al diagnóstico, se emplea la investigación del RNA viral en las pruebas de secreciones respiratorias, saliva y de hisopado nasal o faríngeo, como la prueba de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa reversa en tiempo real (rRT-PCR) (33) (34). Por otra parte, aun no se dispone de una terapia propia, usándose la basada en el alivio de síntomas generales y con considerables condiciones severas son apartados en los centros de atención, con la oxigenoterapia y el soporte respiratorio, con o sin ventilación mecánica (35).

Las principales complicaciones informadas en pacientes con Sars-cov2 incluyen: coagulación intravascular diseminada, tromboembolismo venoso, dímero D elevado y tiempo de protrombina prolongado, edema laríngeo y laringitis en pacientes crítico, neumonía necrotizante por sobreinfección causada por *Staphylococcus aureus* secretor de leucocidina de Pantón-Valentine. Esta sobreinfección suele ser mortal. incluyen pericarditis aguda, disfunción ventricular izquierda, lesión miocárdica aguda con aumento de la troponina sérica, arritmias que empeoran la insuficiencia cardíaca previa y la insuficiencia respiratoria aguda. Aproximadamente el 5% de los pacientes con Sars-cov2 requieren ingreso a la unidad de cuidados intensivos al desarrollar una enfermedad grave complicada por el síndrome de dificultad respiratoria aguda, sepsis, shock séptico y fallo multiorgánico. El riesgo de muerte se eleva en varones con enfermedad grave, presencia de lesión o complicación cardíaca, hiperglucemia y en quienes recibieron altas dosis de corticoides. La neumonía se asocia a ventilación mecánica hasta en un 30% así como la embolia pulmonar masiva complicada por insuficiencia cardíaca aguda del lado derecho (36)

Los Factores epidemiológicos se define como elementos que se originan o se agrega con la enfermedad, por lo general son tres las causas primordiales de los sucesos de Salud-Enfermedad: Persona, Lugar y Tiempo. Las cualidades o particularidades pueden ser eventos "definidos", factores de riesgo o marcadores de enfermedades o condiciones de salud (37).

La Clasificación de edad por etapas de vida según MINSA son: en niños de 0-11 años, adolescentes: 12-17 años, jóvenes: 18-29 años, adultos: 30-59 años y adulto mayor: mayor de 60 años (38).

La Mortalidad de los pacientes infectados por SARS-CoV-2 se define como el número de defunciones por lugar, un intervalo de tiempo y causada por la enfermedad o lesiones que desencadenan la secuencia de eventos patológicos que conducen de forma directa a la muerte. En este caso particular se trata de la tasa de muerte en pacientes que fueron infectados por el virus Sars-cov2 (39).

III. METODOLOGIA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Con respecto al tipo de investigación fue la denominada aplicada, ya que su propósito es incrementar el conocimiento de la asociación de ciertos factores con la mortalidad por el virus Sars-cov2. En cuanto al diseño de Investigación fue no experimental analítico de casos y controles.

3.2. Variables y operacionalización

Variables independientes: Sexo masculino
Edad adulto mayor
Entorno probable de contagio
Comorbilidades

Variable dependiente: Muerte por Sars-cov2

La operacionalización se describe en el anexo 01

3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

Población: Estuvo compuesta por 37402 personas que fueron infectadas por el virus de Sars-cov2 mayores de 18 años y que acudieron a los servicios de salud de la Provincia de Trujillo, entre marzo y octubre del año 2020.

Criterios de inclusión:

Casos Personas fallecidas confirmadas de Sars-cov2, mayores de 18 años, reportados en establecimientos de salud del Gobierno Regional, EsSalud y fuerzas policiales y cuya ficha epidemiológica se registró en el sistema informático SISCOVID de la Red de Salud Trujillo.

Controles Personas sobrevivientes confirmadas de Sars-cov2, mayores de 18 años, reportados en establecimientos de salud del Gobierno Regional, EsSalud y fuerzas policiales y cuya ficha epidemiológica se registró en el sistema informático epidemiológico de la Red de Salud Trujillo

Criterios de exclusión: Paciente cuya muerte se debió a otras causas distintas a la relacionada con el Sars-cov2 y cuyas fichas no contengan los datos requeridos para el estudio.

Muestra : La muestra fue censal debido a que estuvo constituida por todas las fichas epidemiológicas de pacientes con Sars-cov2 positivo entre marzo y octubre del año 2020 y cumplieron con todos los criterios de inclusión establecidos (40)

Unidad de análisis: Pacientes con SARS-CoV-2 positivo.

Unidad de muestreo: Ficha epidemiológicas del individuo con SARS-Cov-2.

Muestreo: No se consideró el muestreo, debido al carácter censal del estudio.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica fue mediante el análisis de archivos o fuentes secundarias en este estudio, fue el análisis de la ficha para investigación epidemiológica del Covid 19 normada por el Ministerio de Salud de Perú.

El instrumento consistió en una ficha de recolección de datos, este instrumento de tipo cuantitativo, que permitió recopilar en la primera parte los datos relacionados a los aspectos epidemiológicos como: Etapa de vida adulto mayor, sexo, entorno de probable contagio y comorbilidades asociados a mortalidad en pacientes con infección por Sars-cov2.

3.5. Procedimientos

Previamente se solicitó el permiso a la Red de Salud de Trujillo que tienen la base de datos de los pacientes atendidos en la provincia de Trujillo. Se hizo la identificación de la base de datos de pacientes diagnosticados por Sars-cov2, considerando los criterios de inclusión y exclusión y con ayuda de la ficha de recolección de datos se tomó la información necesaria que permitió cumplir con los objetivos propuestos.

3.6. Método de análisis de datos

La información obtenida de la base de datos del SISCOVID fue procesada por el programa computarizado IBM Statistics SPSS versión 25.0. Las interpretaciones de resultados se basaron en la data obtenida al relacionar las variables de estudio tal como los factores epidemiológicos asociados al Sars-cov2. El análisis de las variables de distribución normal se utilizó el chi cuadrado y se consideró un error estándar de 5% con un nivel de confianza de 95%. Así mismo el Odds Ratio con su intervalo de confianza al 95% y el análisis de regresión logística para establecer la independencia de las variables.

3.7. Aspectos éticos

Debido a que fue un estudio en el que se dispuso de la base de datos obtenidos en la ficha para investigación epidemiológica del Covid 19 registradas en el sistema informático SISCOVID del Ministerio de Salud de Perú, no fue necesario solicitar a los pacientes el consentimiento informado.

No se consignó nombres y apellidos de los pacientes para distinguirlos. Por tanto se ha basado en los principios de investigación médica artículo 24 de la declaración de Helsinki. Se tomó todo tipo de precauciones para proteger la privacidad de la persona que cooperan en el estudio y la reserva de su información personal (41).

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Etapa de vida adulto mayor como factor de riesgo de muerte por Sars-Cov 2 en la Red de Salud Trujillo en el año 2020.

ETAPA ADULTO MAYOR	MUERTE POR SARS COV2				Chi cuadrado	Odds ratio IC95%
	SI	%	NO	%		
SI	1134	73.4%	5898	16.4%	$X^2=3146.7$	OR=14.0
NO	411	26.6%	29959	83.6%	P=0.000	12.5 – 15.7
TOTAL	1545	100.0%	35857	100.0%		

Fuente: Ficha epidemiológica de casos Sars-Cov2 Red Trujillo 2020.

Tabla 2. Sexo masculino como factor de riesgo de muerte por SARS-CoV-2 en la Red de Salud Trujillo en el año 2020.

SEXO	Muerte por SARS-CoV-2				Chi cuadrado	Odds ratio IC95%
	SI	%	NO	%		
MASCULINO	1023	66.2%	15760	44.0%	$X^2=296.7$	OR=2.5
FEMENINO	522	33.8%	20097	56.0%	P=0.000	2.2 – 2.8
TOTAL	1545	100.0%	35857	100.0%		

Fuente: Ficha epidemiológica de casos Sars-Cov2 Red Trujillo 2020.

Tabla 3. Comorbilidades como factor de riesgo de muerte por Sars-Cov 2 en la Red de Salud Trujillo en el año 2020.

Comorbilidades	Muerte por Sars-Cov 2				P	Or	I.C. 95%
	Si	%	No	%			
Enfermedades cardiovasculares	46	36.2%	110	21.7%	0.001	2.1	1.4 - 3.1
Diabetes mellitus	234	15.1%	1472	4.1%	0.000	4.2	3.6 – 4.8
Enfermedad hepática	16	1.0%	79	0.2%	0.000	4.7	2.8 – 8.1
Enfermedad neurológica	50	3.2%	107	0.3%	0.000	11.2	7.9 – 15.7
Inmunodeficiencia	2	0.1%	54	0.2%	0.833	0.9	0.2 - 3.5
Enfermedad renal	66	4.3%	128	0.4%	0.000	12.5	9.2 – 16.8
Enfermedad pulmonar Crónica	73	4.7%	599	1.7%	0.000	2.9	2.3 – 3.7
Cáncer	33	2.1%	138	0.4%	0.000	5.7	3.8 – 8.3
Obesidad	88	5.7%	848	2.4%	0.000	2.5	1.9 – 3.1
Hipertensión arterial	42	2.7%	453	1.3%	0.000	2.5	1.6 – 3.0

Fuente: Ficha epidemiológica de casos Sars-Cov2 Red Trujillo 2020.

Tabla 4. Entorno de probable contagio como factor de riesgo de muerte por Sars-Cov 2 en la Red de Salud Trujillo en el año 2020.

Entorno de probable contagio	Muerte por Sars-Cov 2				P	Or	I.C. 95%
	Si		No				
		%		%			
Entorno familiar	186	12.0%	4172	11.6%	0.628	1.04	0.9 – 1.2
Entorno trabajo	11	0.7%	1284	3.6%	0.000	0.19	0.1 – 0.4
Entorno Social	0	0.0%	79	0.2%	0.065	1.04	1.04 – 1.05
Entorno desconocido	1341	86.8%	30284	84.5%	0.013	1.2	1.04 – 1.4

Fuente: Ficha epidemiológica de casos Sars-Cov2 Red Trujillo 2020.

Tabla 5. Análisis multivariado de la asociación de factores epidemiológicos y muerte por SARS-CoV-2 en la Red de Salud Trujillo en el año 2020.

Factor de Riesgo	Muerte por SARS-CoV-2			
	Wald	Nivel de significancia	de ORa	IC95%
Sexo	239.35	P=0.000	2.48	2.21 – 2.78
Adulto mayor	1430.50	p=0.000	10.8	9.5 – 12.2
Enfermedades cardiovasculares	102.97	p=0.000	2.18	1.87 – 2.53
Diabetes mellitus	20.51	p=0.000	1.50	1.26 – 1.79
Enfermedad hepática	1.82	p=0.177	1.53	0.83 – 2.83
Enfermedad neurológica	48.68	p=0.000	4.27	2.85 – 6.45
Cáncer	16.54	p=0.000	2.52	1.61 – 3.93
Enfermedad renal	54.01	p=0.000	3.79	2.66 – 5.41
Enfermedad pulmonar Crónica	37.58	p=0.000	2.45	1.84 – 3.27
Obesidad	59.33	p=0.000	2.77	2.14 – 3.58
Entorno de contagio desconocido	13.78	p=0.000	1.36	1.16 – 1.60

Fuente: Ficha epidemiológica de casos Sars-Cov2 Red Trujillo 2020.

V. DISCUSIÓN

Para realizar el análisis y discusión de esta investigación, se basó en los resultados obtenidos de un total de 1445 muertes que se dio por SARS-CoV-2, en la Red de Salud Trujillo entre marzo y octubre del año 2020 así como de 35857 personas que sobrevivieron a la infección del virus.

Referente a la etapa adulto mayor, al realizar la prueba de chi cuadrado se encontró una $p=0.00$ evidenciando que hay diferencia significativa entre la etapa de adulto mayor y muerte por Sars-Cov2; con un ORa de 10.8 y un intervalo de confianza de 9.5 – 12.2 considerando que el ser adulto mayor incrementa en diez la probabilidad de morir por SARS-CoV-2.

Los resultados mostrados en la presente investigación expresan similitud con lo indicado por Lu L., et al, quienes concluyeron que la edad avanzada, se relacionan con la mortalidad por Sars-Cov2 con un OR de 7,8 e IC 95% 5,4-11,3 (15), Por su parte Caramelo A., et al encontraron que la edad es la variable que presenta mayor riesgo de mortalidad por Sars-Cov2, donde pacientes de 60 años o más tienen una OR de 18,8 e C95% de 7,2 a 41,5 (16) . Zhou F. evidencio que los de edad avanzada tiene mayor probabilidad de fallecer OR=1.1e IC del 95%: 1.03–1.17, con una $p= 0.043$)(17)

A si mismo se tiene que en la etapa adulto mayor la cantidad de muertes que a que las personas adultos mayores tienen un sistema inmune más débil y en muchos casos más de una enfermedad crónica como diabetes, hipertensión, afecciones pulmonares (EPOC) y cardiovasculares, por lo que su capacidad para responder a las infecciones es menor (31).

Referente al sexo masculino, es considerada como factor de riesgo debido a que obtuvo un ORa=2.48 con significancia estadística de $p=0.000$ prevaleciendo esta característica en la mayoría de los pacientes fallecidos.

Los resultados de la presente investigación muestran semejanza con lo indicado por Caramelo A. en China al considerar que los varones tienen más probabilidades de fallecer por COVID-19 con un OR de 1,8 e IC95% 1,6; 2,1 (16). En Malasia Albitar O. consideró que los hombres tienen una probabilidad mayor de mortalidad con un OR de 1,6; e IC del 95%, 1,0 -2,6 (18). Por otra parte, en Perú, Acosta G. registraron que el 76% varones tuvieron mayor posibilidad de mortalidad (20). Vences M., concluyó que del total de 813 adultos fallecidos el 70,5% fueron varones quienes tuvieron una alta tasa de mortalidad(21).

Según el Centro de Control y de Prevención de Enfermedades Chino , afirmó que por cada mujer 2 hombres estarían infectados, lo que contempla la poca vulnerabilidad del sexo femenino a las infecciones virales que probablemente se deba a la defensa del cromosoma X “extra” con el que cuentan en paralelo con los varones, la aseveración coincide con los datos y análisis del resultado (13).

Otros datos sugieren una directa relación entre los altos niveles de testosterona, influyen en el incremento de las citocinas inflamatorias, la gravedad de la enfermedad y resultados desfavorables clínicos entre los pacientes de sexo masculino. La gradual disminución de la testosterona total y libre está relacionada directamente con las complicaciones pulmonares graves y mortalidad. La testosterona induce a una mayor expresión de la Enzima Convertidora de Angiotensina II que es una enzima pulmonar crítica en la fisiopatología de la infección por Sars Cov2, además, los niveles elevados de testosterona pueden provocar trombosis, siendo también una manifestación mortal de la enfermedad. (42)

Referente a las comorbilidades, se encontró en el presente estudio que las enfermedades cardiovasculares obtuvieron en conjunto un ORa de 2.18 con significancia estadística al obtenerse una $p=0.000$ prevaleciendo esta característica en la mayoría de los pacientes fallecidos, entre los estudios que se asemejan se halló el de Caramelo A., et al quien concluyo que la enfermedad cardiovascular incrementa significativamente la probabilidad de fallecer por Covid19. Las personas que sufren

este tipo de patología incluyendo la hipertensión arterial, insuficiencia cardiaca o enfermedad coronaria y reciben de tratamiento IECA o ARAII, son más susceptibles de complicaciones por SARS-CoV-2 ya que se asocia a una sobreexpresión de la enzima convertidora de angiotensina 2, incrementando de mortalidad asociada a pacientes con cardiopatías, e infectados por SARS-CoV-2. (43)

Hay que agregar que la hipertensión arterial se halla en el grupo de enfermedades cardiovasculares, los estudios de Albitar O, et al, Vences M, et al y Llaro-Sánchez MK, concluyeron con los mismos resultados donde encontraron una alta tasa de mortalidad en pacientes hospitalizados, y que presentaban también presión arterial elevada.

La diabetes Mellitus es otro factor de riesgo para mortalidad al obtener un ORa de 1.50 y una $p=0.000$, corroborando lo publicado por Albitar O., et al, quienes señalaron que la diabetes mellitus incrementa de manera independiente la posibilidad de deceso e entre los pacientes con COVID-19 (18). En la diabetes Mellitus se demostró el daño pancreático inducido por Sars-CoV-2, en su membrana las células de los islotes del páncreas expresan enzima convertidora de angiotensina 2, el Sars-CoV-2 se une al dominio extracelular de la ECA2 e ingresa a la célula beta del páncreas, induce disfunción celular que conlleva a una disminución en la secreción de insulina e hiperglucemia. (44)

Otro factor de riesgo para mortalidad por covid19 es la enfermedad Hepática al hallarse un ORa de 1.53 y una $p=0.17$, hay que considerar que en la enfermedad hepática se muestra un daño inmunitario por la inflamación que causa el Sars-CoV-2, ocasiona una citotoxicidad directa por la replicación viral activa en las células hepáticas uniéndose a través de la enzima convertidora de angiotensina II, siendo el hígado un objetivo potencial para la infección directa, los pacientes con enfermedad hepática preexistente son susceptibles a mayor daño hepático, algunos medicamentos usados para combatir la reacción inmune pueden causar reactivación del virus de la hepatitis B, provocando deterioro de la función hepática. (47)

La enfermedad neurológica como factor de riesgo para mortalidad obtuvo un ORa de 4.27 con una $p=0.000$, Los trastornos neurológicos también aumentan el riesgo de enfermedad severa por Sars-CoV-2 en personas de cualquier edad, incluyendo los trastornos como parálisis cerebral, epilepsia, accidente cerebro vascular, los pacientes con enfermedades neurológicas poseen un sistema inmunológico debilitado por la medicación que consumen, el párkinson tiene componentes inflamatorios que podrían afectar el sistema inmune, la distrofia muscular, la esclerosis múltiple o la esclerosis lateral amiotrófica, podrían ocasionar una parálisis diafragmática lo que ocasionaría un riesgo alto de insuficiencia respiratoria (45)

El Cáncer como factor de riesgo para mortalidad por Covid 19 obtuvo un ORa de 2.52 con una $p=0.000$, El cáncer asociado a mortalidad por Sars-CoV-2, se explica la presencia de enfermedad metastásica en la mayoría de las persona, por lo tanto representaría una carga elevada de enfermedad previa, por lo tanto la expectativa de resultado favorable es baja con el tratamiento específico para Sars-CoV-2, las personas con tratamiento activo antineoplásico se agrega la elevada toxicidad y la inmunosupresión por la mayoría de los tratamientos se añade que los pacientes la cuentan con un mal estado general de base. (49)

La enfermedad renal es otro factor de riesgo para mortalidad por Covid19 al obtener un ORa de 3.79 y una $p=0.000$, La enfermedad renal es una comorbilidad asociada a mortalidad por SARS-CoV-2, la presentación clínica podría ser de leve a moderada según el estado proinflamatorio que presenta. La respuesta inmune del enfermo renal es deteriorara por el desarrollo de una tormenta de citoquinas. La SARS-CoV-2 tiene icemneta la unión con la enzima convertidora de angiotensina 2 unida a la membrana accediendo a las células diana y desencadenando alteraciones proinflamatorias que muchas veces son incontrolables .(48)

La enfermedad pulmonar Crónica también es otro factor de riesgo para mortalidad al obtener un ORa=2.45 y una $p=0.000$. una de las investigaciones publicadas como la de Vences MA., et al), concluyeron con los mismos resultados donde encontraron una alta tasa de mortalidad en pacientes hospitalizados, debido a la enfermedad pulmonar

crónica con un OR= 37.6 (21). Los pacientes que sufren enfermedades crónicas respiratorias como la enfermedad pulmonar obstructiva, asma, fibrosis pulmonar y la enfermedad pulmonar intersticial, tienen la base la desarrollar una infección más severa por el Sars-CoV-2, esto se debe a una inflamación, cicatrización y daño pulmonar que dichas enfermedades provocaron, cuando los pulmones son sobrecargados por la infección de Sars-CoV-2, el corazón tiene un doble trabajo, por lo que aumenta los riesgos para pacientes que ya conviven con enfermedades cardiacas.(45)

Otro de los hallazgos que incrementa el riesgo de mortalidad es la obesidad que alcanzó un ORa=2.7 y una p=0.000. otras investigaciones coinciden con este hallazgo como el de Albitar O., et al que concluyeron que los pacientes con obesidad incrementan el riesgo de muerte entre los pacientes con COVID-19 (18). Similares resultados lo publicaron Vences M, et al y Llaro-Sánchez MK (10). La obesidad acentúa la síntesis de citoquinas proinflamatorias como el interferón gamma, las interleucinas y sus cascadas de reacciones y afecta el sistema inmune innato y humoral, la sobrecarga de citoquinas producida por la Sars-CoV-2 sobreagregada a la síntesis de citoquinas por la obesidad tiene como resultado perjudicial para los pulmones y bronquios teniendo complicaciones respiratorias, este virus usa como receptor a la enzima convertidora de angiotensina II para ingresar a las células humanas y multiplicarse lo que podría explicar la progresión a complicaciones. (46)

Referente al entorno de contagio desconocido, es considerada como factor de riesgo debido a que obtuvo un ORa=1.36 con significancia estadística al obtenerse una p=0.000 prevaleciendo esta característica en la mayoría de los pacientes fallecidos. La Sars-Cov2 se transmite a través del contacto cercano entre personas, e incluso entre personas cercanas aumenta el riesgo de infección. Las personas asintomáticas, positivas para Sars-Cov2 pueden transmitir el virus. Cuando una persona está en contacto cercano con alguien con COVID 19, la infección ocurre principalmente a través de contacto de gotitas respiratorias. La inhalación o el depósito en las membranas mucosas pueden causar infecciones, como las membranas mucosas,

dentro de la nariz y la boca. Las gotitas respiratorias pueden depositarse sobre las superficies y los objetos. Las personas pueden infectarse del Covid-19 al tocar superficies u objetos contaminados y posteriormente tocarse los ojos, la nariz y la boca (50).

VI. CONCLUSIONES

- La etapa de vida adulto mayor y sexo masculino son factores de riesgo de muerte por Sars-Cov 2 en la Red de Salud Trujillo en el periodo de estudio.
- Se estableció las enfermedades cardiovasculares, Diabetes mellitus, Enfermedad neurológica, cáncer, enfermedad renal, obesidad, enfermedad pulmonar Crónica y obesidad también son factores de riesgo para mortalidad.
- Se estableció que el entorno desconocido de contagio es también un factor de riesgo de muerte por Sars-Cov 2.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda implementar estrategias en el área de salud para que las personas lleven un estilo de vida saludable para que de esta forma se trate de abordar el índice de mortalidad en cuanto a la obesidad y diabetes no solo ante el COVID -19 si no también en otras comorbilidades.
- Se recomienda que las instituciones pertinentes puedan emitir protocolos de seguridad especiales para disminuir la mortalidad de adultos mayores.
- Fomentar a través de los diferentes medios de comunicación, el adecuado uso de las medidas de seguridad, dado que uno de los índices más alto de contagio según nuestra investigación se da en la calle.
- Se recomienda tener preferencia de la vacunación contra Sars- Cov2 a los varones adultos mayores para disminuir así la mortalidad.

REFERENCIAS

1. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019 | NEJM [Internet]. [citado el 27 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa2001017>
2. Actualización diaria de COVID-19 de la OPS: 30 de noviembre de 2020 - OPS / OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado el 27 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.paho.org/en/documents/paho-covid-19-daily-update-30-november-2020>
3. Minsa: Casos confirmados por coronavirus Covid-19 ascienden a 963 605 en el Perú (Comunicado N°335) [Internet]. [citado el 27 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/318559-minsa-casos-confirmados-por-coronavirus-covid-19-ascienden-a-963-605-en-el-peru-comunicado-n-335>
4. Perú - COVID-19 - Crisis del coronavirus 2020 | datosmacro.com [Internet]. [citado el 27 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://datosmacro.expansion.com/otros/coronavirus/peru>
5. Epidemiology Working Group for NCIP Epidemic Response, Chinese Center for Disease Control and Prevention. [The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China]. Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi. el 10 de febrero de 2020;41(2):145–51.
6. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia | NEJM [Internet]. [citado el 27 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa2001316>
7. Spiteri G, Fielding J, Diercke M, Campese C, Enouf V, Gaymard A, et al. First cases of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the WHO European Region, 24 January to 21 February 2020. Euro Surveill. marzo de 2020;25(9).
8. Las personas mayores de 60 años han sido las más afectadas por la COVID-19 en las Américas - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet].

[citado el 27 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/30-9-2020-personas-mayores-60-anos-han-sido-mas-afectadas-por-covid-19-americas>

9. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China - The Lancet [Internet]. [citado el 27 de diciembre de 2020]. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30183-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30183-5/fulltext)

10. Llaro-Sánchez MK, Gamarra-Villegas BE, Campos-Correa KE. Características clínico-epidemiológicas y análisis de sobrevida en fallecidos por COVID-19 atendidos en establecimientos de la Red Sabogal-Callao 2020. Horizonte Médico (Lima) [Internet]. abril de 2020 [citado el 27 de diciembre de 2020];20(2). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-558X2020000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es

11. Clinical features of deaths in the novel coronavirus epidemic in China - Leung - 2020 - Reviews in Medical Virology - Wiley Online Library [Internet]. [citado el 27 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/rmv.2103>

12. Coronavirus Disease (COVID-19) Situation Reports [Internet]. [citado el 27 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>

13. The Natural History, Pathobiology, and Clinical Manifestations of SARS-CoV-2 Infections [Internet]. [citado el 27 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7373339/>

14. Coronavirus (COVID-19) - Google Noticias [Internet]. [citado el 27 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://news.google.com/covid19/map?hl=es-419&mid=%2Fm%2F0355qf&gl=PE&ceid=PE%3Aes-419>

15. Lu L, Zhong W, Bian Z, Li Z, Zhang K, Liang B, et al. A comparison of mortality-related risk factors of COVID-19, SARS, and MERS: A systematic review and meta-analysis. Journal of Infection. el 1 de octubre de 2020;81(4):e18–25.

16. Estimation of risk factors for COVID-19 mortality - preliminary results [Internet]. Science 4 COVID-19. 2020 [citado el 27 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.science4covid19.pt/estimation-of-risk-factors-for-covid-19-mortality-preliminary-results/>
17. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study - The Lancet [Internet]. [citado el 27 de diciembre de 2020]. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30566-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30566-3/fulltext)
18. Albitar O, Ballouze R, Ooi JP, Sheikh Ghadzi SM. Risk factors for mortality among COVID-19 patients. *Diabetes Res Clin Pract.* agosto de 2020;166:108293.
19. Cobre A de F, Böger B, Fachi MM, Vilhena R de O, Domingos EL, Tonin FS, et al. Risk factors associated with delay in diagnosis and mortality in patients with COVID-19 in the city of Rio de Janeiro, Brazil. *Ciência & Saúde Coletiva.* octubre de 2020;25:4131–40.
20. Caracterización de pacientes con COVID-19 grave atendidos en un hospital de referencia nacional del Perú [Internet]. [citado el 27 de diciembre de 2020]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342020000200253&script=sci_arttext
21. Vences MA, Ramos JJP, Otero P, Veramendi-Espinoza LE, Vega-Villafana M, Mogollón-Lavi J, et al. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES HOSPITALIZADOS CON COVID-19: COHORTE PROSPECTIVA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS. LIMA, PERÚ. el 24 de septiembre de 2020 [citado el 27 de diciembre de 2020]; Disponible en: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/1241>
22. Escobar G, Matta J, Ayala R, Amado J, Escobar G, Matta J, et al. Características clinicoepidemiológicas de pacientes fallecidos por covid-19 en un hospital nacional de Lima, Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana.* abril de 2020;20(2):180–5.

23. Cruz MP, Santos E, Cervantes MAV, Juárez ML. COVID-19, una emergencia de salud pública mundial. *Revista Clinica Espanola* [Internet]. [citado el 27 de diciembre de 2020]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7102523/>
24. Identifying SARS-CoV-2-related coronaviruses in Malayan pangolins — 新冠肺炎研究合作 [Internet]. [citado el 27 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://covid19.elsevierpure.com/zh/publications/identifying-sars-cov-2-related-coronaviruses-in-malayan-pangolins>
25. To KK-W, Tsang OT-Y, Yip CC-Y, Chan K-H, Wu T-C, Chan JM-C, et al. Consistent Detection of 2019 Novel Coronavirus in Saliva. *Clin Infect Dis.* el 28 de julio de 2020;71(15):841–3.
26. Salvatore CM, Han J-Y, Acker KP, Tiwari P, Jin J, Brandler M, et al. Neonatal management and outcomes during the COVID-19 pandemic: an observation cohort study. *The Lancet Child & Adolescent Health.* el 1 de octubre de 2020;4(10):721–7.
27. Walker KF, O'Donoghue K, Grace N, Dorling J, Comeau JL, Li W, et al. Maternal transmission of SARS-COV-2 to the neonate, and possible routes for such transmission: a systematic review and critical analysis. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology.* 2020;127(11):1324–36.
28. Clinical management of COVID-19 [Internet]. [citado el 27 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/clinical-management-of-covid-19>
29. Transmission of SARS-CoV-2: A Review of Viral, Host, and Environmental Factors | *Annals of Internal Medicine* [Internet]. [citado el 27 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/M20-5008>
30. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia | *Medicina y Laboratorio* [Internet]. [citado el 27 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://medicinaylaboratorio.com/index.php/myl/article/view/268>
31. Valdes S, Ángel M. COVID-19. De la patogenia a la elevada mortalidad en el adulto mayor y con comorbilidades. *Revista Habanera de Ciencias Médicas* [Internet].

junio de 2020 [citado el 27 de diciembre de 2020];19(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1729-519X2020000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es

32. Xu K, Chen Y, Yuan J, Yi P, Ding C, Wu W, et al. Factors Associated With Prolonged Viral RNA Shedding in Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Clinical Infectious Diseases*. el 28 de julio de 2020;71(15):799–806.

33. Kim JY, Ko JH, Kim Y, Kim YJ, Kim JM, Chung YS, et al. Viral Load Kinetics of SARS-CoV-2 Infection in First Two Patients in Korea. *J Korean Med Sci*. el 24 de febrero de 2020;35(7):e86.

34. Holshue ML, DeBolt C, Lindquist S, Lofy KH, Wiesman J, Bruce H, et al. First case of 2019 novel coronavirus in the United States. *New England Journal of Medicine* [Internet]. el 5 de marzo de 2020 [citado el 27 de diciembre de 2020];382(10). Disponible en: <https://covid19.elsevierpure.com/ri/publications/first-case-of-2019-novel-coronavirus-in-the-united-states>

35. Corral-Gudino L. El tratamiento de la pandemia por COVID 19. Ante la expectativa de evitar una oportunidad perdida. *Rev Clin Esp*. 2020;220(6):386–7.

36. Azer SA. COVID-19: pathophysiology, diagnosis, complications and investigational therapeutics. *New Microbes New Infect*. septiembre de 2020;37:100738.

37. CDC. Enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19) [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2020 [citado el 27 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/cases-updates/about-epidemiology/index.html>

38. [citado el 27 de diciembre de 2020]. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/estadisticas/estadisticas/indicadoresSalud/demograficos/poblaciontotal/POBVIDMacros.asp>

39. OMS | Mortalidad [Internet]. WHO. World Health Organization; [citado el 27 de diciembre de 2020]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/mortality/es/>

40. D DL. Población y muestra para Tesis [Internet]. Emprendimiento Contable Perú. 2017 [citado el 27 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.emprendimientocontperu.com/poblacion-y-muestra-de-tesis/>
41. Barrios Osuna I, Anido Escobar V, Morera Pérez M. Declaración de Helsinki: cambios y exégesis. *Revista Cubana de Salud Pública*. marzo de 2016;42(1):0–0.
42. Hussain AN, Hussain F, Hashmi SK. Role of testosterone in COVID-19 patients – A double-edged sword? *Medical Hypotheses*. el 1 de noviembre de 2020;144:110287.
43. Figueroa Triana JF, Salas Márquez DA, Cabrera Silva JS, Alvarado Castro CC, Buitrago Sandoval AF. COVID-19 y enfermedad cardiovascular. *Revista Colombiana de Cardiología*. el 1 de mayo de 2020;27(3):166–74.
44. Lima-Martínez MM, Carrera Boada C, Madera-Silva MD, Marín W, Contreras M. COVID-19 y diabetes mellitus: una relación bidireccional. *Clin Investig Arterioscler* [Internet]. el 28 de octubre de 2020 [citado el 11 de mayo de 2021]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7598432/>
45. Coronavirus: ¿qué es exactamente una “condición preexistente” y por qué puede agravar los efectos del covid-19? | CNN [Internet]. [citado el 11 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://cnnespanol.cnn.com/2020/04/16/coronavirus-que-es-exactamente-una-condicion-preexistente-y-por-que-puede-agravar-los-efectos-del-covid-19/>
46. Revisión sobre obesidad como factor de riesgo para mortalidad por COVID-19 [Internet]. [citado el 11 de mayo de 2021]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172020000300324
47. COVID-19 y enfermedad hepática | ASSCAT [Internet]. [citado el 11 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://asscat-hepatitis.org/covid-19-y-enfermedad-hepatica/>

48. 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*. junio de 2020;23(2):122–31.
49. Lara Álvarez MÁ, Rogado Revuelta J, Obispo Portero B, Pangua Méndez C, Serrano Montero G, López Alfonso A. Mortalidad por COVID-19 en pacientes con cáncer en un hospital de Madrid durante las primeras 3 semanas de epidemia. *Med Clin (Barc)*. el 11 de septiembre de 2020;155(5):202–4.
50. ¿Cómo se transmite el coronavirus que causa COVID-19? | Noticias ONU [Internet]. [citado el 11 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2020/07/1477231>

ANEXOS

ANEXO 1: Tabla de operacionalizacion de variables

VARIABLES		DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
Independientes	Factores epidemiológicos	Son factores que ocasionan o están relacionados con la enfermedad. Generalmente los tres determinantes de la enfermedad son: Persona, Lugar y Tiempo. Sus atributos o características pueden ser eventos "definidos", factores de riesgo o marcadores de enfermedades o condiciones de salud.	Todas las variables se medirán a través del instrumento de evaluación (ficha para investigación epidemiológica del Covid 19) facilitada por el Ministerio de Salud de Perú.	Etapa de vida Adulto mayor	-SI -NO	Nominal
				Sexo	-Masculino -Femenino	Nominal
				Entorno de probable contagio	-Familiar -Trabajo -Social -Desconocido	Nominal
				Comorbilidades	-Enfermedad cardiovascular -Hipertensión arterial -Diabetes mellitus tipo II -Obesidad -Enfermedad hepática -Enfermedad crónica neurológica -Inmunodeficiencias -Enfermedad renal -Enfermedad pulmonar crónica -Cáncer	Nominal
Dependiente	Mortalidad en pacientes con infección por Sars-cov2	Es el lugar, el intervalo de tiempo y la cantidad de muertes causadas por enfermedades o lesiones que desencadenan una serie de eventos patológicos que conducen directamente a la muerte. En este caso particular, es la tasa de mortalidad de los pacientes infectados por el virus Sars-cov2 (41).		Muerte	Fallecido sobreviviente	Nominal

ANEXO 2

FICHA DE INVESTIGACION CLINICA EPIDEMIOLOGICA DEL COVID 19

I. DATOS DEL PACIENTE

FICHA N°:

II. CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS

Etapa de vida Adulto mayor: SI NO

Sexo: Masculino Femenino

Entorno de probable contagio

- () Familiar
- () Trabajo
- () Social
- () Desconocido

COMORBILIDADES

- () -Enfermedad cardiovascular
- () -Diabetes mellitus tipo II
- () -Enfermedad hepática
- () -Enfermedad neurológica
- () -Inmunodeficiencias
- () -Enfermedad renal
- () -Enfermedad pulmonar crónica
- () -Cáncer
- () -Obesidad
- () -Hipertensión arterial