

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CRÍTICOS CON SÍNDROME DE
DISTRÉS RESPIRATORIO AGUDO SEVERO POR COVID-19 EN LA UNIDAD DE CUIDADOS
INTENSIVOS DE UN HOSPITAL PÚBLICO**

Área de Investigación:

Enfermedades infecciosas y tropicales

Autor:

Alva Vargas, Marcela Sofía

Asesor:

Vásquez Tirado, Gustavo Adolfo

Código Orcid: 0000-0002-2109-6430

Jurado Evaluador:

Presidente: Arroyo Sánchez, Gisel Eliana

Secretario: Geldres Alcántara, Tomas Fernando

Vocal: Castañeda Sabogal, Alex Napoleón

Trujillo – Perú

2023

Fecha de Sustentación: 29/05/2023

ABSTRACT

Objective: To determine the factors associated with mortality in critically ill patients with severe acute respiratory distress syndrome due to COVID-19 in the intensive care unit.

Material and methods: Analytical cross-sectional study. A database obtained from 176 medical records of patients with severe acute respiratory distress due to COVID-19 was used in a public hospital in Trujillo from March 2020 to June 2021. According to selection criteria, the patients were divided into two groups: a group of patients who present risk factors for mortality and another group of patients who do not present risk factors for mortality. These groups are subdivided according to whether patients die or survive. A bivariate analysis was performed and with the factors that were statistically significant, a multivariate analysis was performed to determine variables associated with mortality.

Results: A mortality of 57% of the total number of patients was found, when performing the multivariate analysis, a significant statistical association was found in the presence of comorbidities measured with the Charlson Index (RPa = 1.348; 95% CI: 1.01-1.79; p = 0.040) and within the ventilatory parameters at peak pressure (RPa = 1.261 CI; 95%: 1.13-1.40; p <= 0.000).

Conclusion: The factors associated with mortality in patients with ARDS due to COVID-19 were the presence of comorbidities and the increase in peak pressure within the ventilatory parameters.

Keywords: Respiratory distress syndrome, COVID-19, risk factors, mortality.

(Source: DeCS-BIREME)

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores asociados a mortalidad en pacientes críticos con síndrome de distrés respiratorio agudo severo por COVID-19 en la unidad de cuidados intensivos.

Material y métodos: Se realizó mediante un estudio transversal analítico en el que se incluyeron 176 historias clínicas de pacientes de unidad de cuidado intensivos con síndrome de distrés respiratorio agudo severo por COVID-19, según criterios de selección se dividieron en dos grupos: uno de los pacientes que presentan factores de riesgo para mortalidad y otro de los pacientes que no presentan factores de riesgo para mortalidad, estos grupos se subdividen según fallezcan o sobrevivan.

Resultados: Se halló una mortalidad de 57% del total de pacientes, al realizar el análisis multivariado se encontró asociación estadística significativa en la presencia de comorbilidades medidas con el Índice de Charlson (RPa=1.348; IC 95%: 1.01-1.79; p=0.040) y dentro de los parámetros ventilatorios en la presión pico (RPa=1.261 IC; 95%: 1.13-1.40; p<=0.000).

Conclusión: Los factores asociados a mortalidad en pacientes con SDRA por COVID-19 fueron la presencia de comorbilidades y el incremento de la presión pico dentro de los parámetros ventilatorios.

Palabras clave: Síndrome de Dificultad Respiratoria, COVID-19, factores de riesgo, mortalidad. (Fuente: DeCS-BIREME).

I. INTRODUCCIÓN

La reciente pandemia fue causada por un virus ARN, conocido como Coronavirus 2 o SARS-CoV-2, que provoca la enfermedad COVID-19 y la complicación de Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo severa (SDRA) por COVID-19. Este virus nos planteó un problema de salud global debido a su gran propagación e implicancia en términos de mortalidad y morbilidad, siendo causa de más de quince millones de fallecimientos en el mundo.(1) Se sabe que la presentación clínica era amplia, desde la infección asintomática hasta una neumonía grave con insuficiencia respiratoria.(2) Mas del 14% de pacientes con COVID-19 progresaban hasta formas severas(3), un 15 a 31% de estos pacientes desarrollaban SDRA(4) que causaba una mortalidad del 76% en pacientes jóvenes y 97% en mayores de 65 años.(5)

Esto es debido al elevado grado de inflamación que se origina en el organismo al presentar COVID-19, causando daño a nivel sistémico, vascular y sobre todo a nivel pulmonar. Las citocinas inflamatorias son las causantes de un estado hiperinflamatorio y del daño pulmonar severo que se produce principalmente en el epitelio alveolar y el endotelio, esto conlleva a un escape de líquido con alta concentración de proteínas, así como al edema pulmonar no cardiogénico.

Además, en el sistema vascular pulmonar se inhibe la respuesta adaptativa normal de vasoconstricción en casos de hipoxia. Estos daños producidos causan una mayor probabilidad de desarrollar atelectasias, una disminución en la distensibilidad pulmonar, cambios en el surfactante, edema en alveolos, hemorragias y una escasa ventilación perfusión. De esta manera cuando la hipoxemia y el compromiso pulmonar es severo se puede definir la patología pulmonar como SDRA. (6)

El desarrollo de SDRA debido a COVID-19 en pacientes graves, es considerada la principal causa de muerte. Se llegó a presentar una mortalidad más alta por SDRA a causa de COVID-19 que por otra patología (7), por lo cual los pacientes de mayor gravedad con COVID-19 debían ser manejados en la Unidad de cuidados intensivos (UCI), donde se realiza el manejo de la causa subyacente y se brinda tratamiento de soporte.

El tratamiento de apoyo se centraba en recomendaciones de intubación temprana en especial los pacientes que presentaban hipoxemia severa, en evitar el daño pulmonar causado por el uso de ventilación mecánica usando la ventilación protectora pulmonar que consta de volúmenes corrientes bajos entre 4 a 6 ml por kilogramo de peso corporal, una apropiada presión inspiratoria final positiva (PEEP) y una presión de meseta con valores menores de 30 cm H₂O. (6) Así como la ventilación en decúbito prono como tratamiento complementario para tratar la hipoxemia severa en SDRA. (2) Ya que la posición prona ofrece ventajas tanto fisiológicas como clínicas, mejorando la oxigenación, la ventilación-perfusión y disminuyendo el riesgo de lesión pulmonar inducida por ventilador. (8)

Según el estudio retrospectivo realizado en Italia por Giacomo Graselli y col. (9) Con 1591 pacientes en estado crítico diagnosticados con COVID-19, el 99% de pacientes requirió respiración asistida, 88% necesitó intubación endotraqueal y un 11% ventilación no invasiva. Además, el porcentaje de fallecimientos en UCI fue de 26%.

En Nueva York, Richardson S y col. (5) Realizó un estudio de casos en pacientes hospitalizados que sobrevivieron y fallecieron a causa de COVID-19. De un total de 2634 pacientes se reportó que aproximadamente el 12% de pacientes necesitó ventilación mecánica, el 14% fue internado en UCI y el 21% falleció.

Los pacientes considerados como grupos de riesgo para el desarrollo de cuadros graves fueron los que presentaban comorbilidades (hipertensión, obesidad y diabetes de manera más frecuente), edad avanzada o inmunosupresión. Aproximadamente entre el quinto y séptimo día del contagio presentaban disnea e hipoxemia y del 10% al 15% de estos pacientes empeoraban desarrollando una neumonía grave que progresaba hasta llegar a un estado crítico presentando SDRA, acidosis metabólica, disfunción de la coagulación, un fallo multiorgánico y shock. (1)

Además, en un estudio llevado a cabo por China CDC en 44672 pacientes con COVID-19 se encontró 49% de tasa de letalidad en casos críticos. Cuando los pacientes presentaban comorbilidades se observaron mayores tasas de letalidad: enfermedad cardiovascular (10,5%), diabetes (7%), enfermedad respiratoria crónica (6,5%), hipertensión (6%) y cáncer (5,6%), que aquellos sin comorbilidades (0.9%). (10)

Otros factores de riesgo importantes para el desarrollo de SDRA y que contribuyeron a que se agrave hasta llevar a la muerte fueron la edad avanzada, disfunción de órganos, problemas de coagulación con valores altos de LDH y dinero D, así como la presencia de neutrofilia. Así mismo se ha considerado algunos factores asociados únicamente al desarrollo de SDRA como son la presencia de comorbilidades, el recuento de linfocitos, el recuento de T CD3 y CD4, AST, prealbúmina, creatinina, glucosa sérica, VLDL, ferritina sérica, PT. (7)

En el estudio retrospectivo, multicéntrico de Fei Zhou y col.(11) En el que incluyeron 191 pacientes con COVID-19, se asoció significativamente a muerte hospitalaria el presentar al momento de la admisión factores como edad avanzada ($p=0.0043$), puntuación SOFA elevada ($p < 0,0001$) y valores de dinero D más altos que $1 \mu/ml$ ($0,0033$). Llegando a la conclusión en este estudio que la edad avanzada, el dímero

D aumentado y un valor SOFA alto eran de utilidad al momento de identificar de manera precoz a los pacientes con mal pronóstico.

En el estudio realizado por Chaomin Wu y col.(7) de tipo cohorte con 201 pacientes que presentaban neumonía por COVID-19 confirmada, se buscaba hallar factores de riesgo asociados en pacientes que desarrollaron SDRA y progresaron del SDRA a la muerte. En sus resultados, se observó valores elevados de daño hepático (bilirrubina total, IC del 95%, 0,30-5,20 μm ; $p=0,03$), disfunción renal usando como índice la urea (95% IC, 0.50-2,70 μm , $P=0,0004$), inflamación medida a través de la IL-6 (95% IC, 2,20-6,13 pg/ml ; $p<0,001$), disfunción en la coagulación medida mediante dímero (IC del 95%, 0,89-5,27 $\mu\text{g/ml}$, $p=0,001$), todos estos índices se encontraron significativamente elevados en pacientes con SDRA que fallecieron, no de la misma manera con los que sobrevivieron. Por otro lado, se encontraron niveles significativamente disminuidos en los recuentos de linfocitos (diferencia, $-0,23 \times 10^9 /\text{L}$; IC del 95%, $-0,41$ a $-0,07 \times 10^9/\text{L}$; $p=0,004$) y las células T CD8 (diferencia, -134 células/ μL ; IC del 95%, -221 a -10 células / μL ; $p=0.05$).

Con respecto a los datos que aportan los estudios estos varían dependiendo de los recursos disponibles y el nivel hospitalario, además de la demografía de la región, el tabaquismo y la prevalencia de comorbilidades. (5)

El desarrollo de este proyecto permite confirmar factores de mortalidad ya estudiados y ampliar o refutar la información planteada en revistas y artículos médicos, así como hace posible recolectar información, analizar y comparar datos en pacientes que presentaron síndrome de distrés respiratorio por COVID-19 en nuestra localidad. La presente investigación busca evaluar cuales son los factores asociados a mortalidad en pacientes críticos en ventilación mecánica con SDRA por COVID-19 que se

presentan a nivel local, en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional de Trujillo e identificar a aquellos pacientes con alto riesgo de mortalidad y por ende optimizar su tratamiento, con el fin de mejorar la evolución de la enfermedad, sobre todo en pacientes con SDRA severo que necesiten ingreso a UCI y ventilación mecánica invasiva. Este estudio es de gran importancia debido a la complejidad que tuvo el manejo de SDRA por COVID-19, a la alta mortalidad que presentaron los pacientes, a la falta de recursos y personal de salud, así como la escasez de cama de hospitalización y UCI.

II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

Enunciado del problema:

¿Cuáles son los factores asociados a mortalidad en pacientes críticos con Síndrome de distrés respiratorio agudo severo por COVID-19 en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional Docente de Trujillo, durante el periodo de marzo 2020 a marzo del 2021?

Objetivos:

Objetivo general

Determinar cuáles son los factores asociados a mortalidad en pacientes críticos con Síndrome de distrés respiratorio agudo severo por COVID-19 en unidad de cuidados intensivos.

Objetivos específicos

1. Calcular la prevalencia de los factores asociados a mortalidad en pacientes adultos que fallecen con síndrome de distrés respiratorio agudo severo por COVID-19 en unidad de cuidados intensivos.
2. Precisar la prevalencia de los factores asociados a mortalidad en pacientes adultos que sobreviven con síndrome de distrés respiratorio agudo severo por COVID-19 en unidad de cuidados intensivos.
3. Comparar las frecuencias de los factores asociados a mortalidad en pacientes adultos que fallecen y los pacientes adultos que sobreviven con síndrome de distrés respiratorio agudo severo por COVID-19 en unidad de cuidados intensivos.
4. Realizar un análisis multivariado con aquellas variables que se comportan como factores asociados a mortalidad en pacientes adultos con síndrome de distrés respiratorio agudo severo COVID-19 y ajustar según variables de confusión.

Hipótesis:

Hipótesis Nula (Ho)

No se encontró factores asociados a mortalidad en pacientes críticos con Síndrome de distrés respiratorio agudo severo por COVID-19 en unidad de cuidados intensivos.

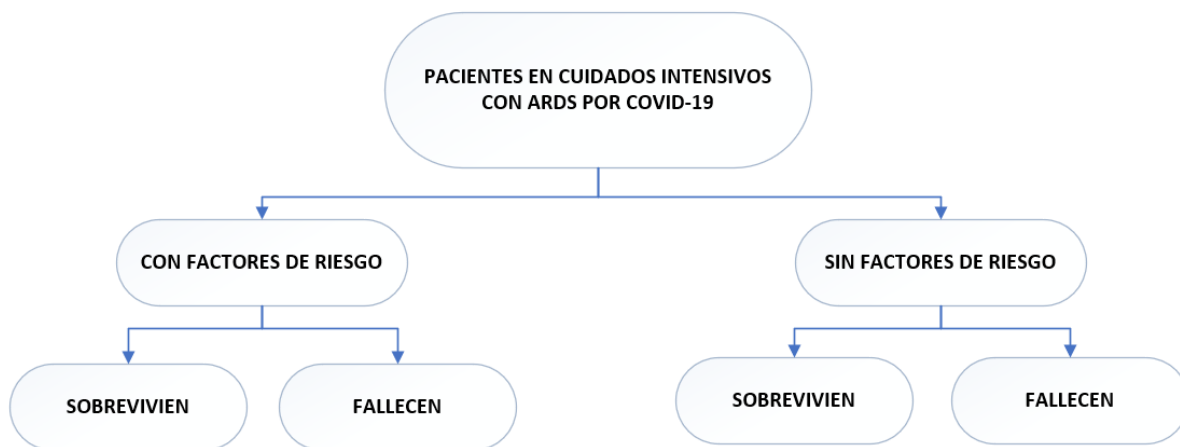
Hipótesis alterna (Ha)

Se encontró factores asociados a mortalidad en pacientes críticos con Síndrome de distrés respiratorio agudo severo por COVID-19 en unidad de cuidados intensivos.

III. MATERIAL Y MÉTODO

1. Diseño de estudio

El estudio realizado es un diseño transversal analítico.



2. Población, muestra y muestreo:

POBLACIÓN

- **POBLACIÓN UNIVERSO**

Todos los pacientes que presentaron Síndrome de Distrés respiratorio agudo severo por COVID-19.

- **POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Pacientes que presentaron Síndrome de Distrés respiratorio agudo severo por COVID-19 en unidad de cuidados intensivos del Hospitales Regional Docente de Trujillo.

- **POBLACIÓN ACCESIBLE**

Pacientes en ventilación mecánica que presentaron Síndrome de Distrés respiratorio agudo severo por COVID-19 en unidad de cuidados intensivos del Hospitales Regional Docente de Trujillo entre el periodo de marzo 2020 y marzo 2021.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años de ambos sexos
- Prueba de RT-PCR positiva para COVID19.
- Pacientes diagnosticados con ARDS severo por COVID-19
- Pacientes con necesidad de ventilación mecánica invasiva.
- Variables con información completa en la base de datos.

Criterios de exclusión

- Pacientes que fallecen durante las primeras 48 horas de ingreso.
- Pacientes que hayan sido sometidos a ventilación mecánica fuera de UCI por un lapso de más de 72 horas.
- Gestantes
- Casos con pérdida o falta de información.
- Paro cardíaco antes de la admisión a la UCI.
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica con clase 3 o 4 de GOLD u oxigenoterapia domiciliaria.
- Pacientes sin tener confirmación por PCR-RT pese a tener diagnóstico clínico o radiológico de neumonía.

MUESTRA

- **UNIDAD DE ANÁLISIS**

Constituido por pacientes adultos en ventilación mecánica con síndrome de distrés respiratorio agudo severo por COVID-19 del Hospital Regional Docente de Trujillo en el periodo marzo 2020-marzo 2021.

- **UNIDAD DE MUESTREO**

Pacientes en ventilación mecánica diagnosticados con COVID-19, recolectado de la base de datos del Servicio de UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo durante periodo marzo 2020-marzo 2021.

- **TAMAÑO MUESTRAL**

Para calcular la muestra, se usó la siguiente fórmula usando un P de 0.725, según nuestro antecedente (12) y un Q de 0,275.

$$n = \frac{Z^2 PQ}{E^2} \quad \text{Resolviendo tenemos:}$$
$$n = \frac{1.96^2 * 0.725 * 0.275}{0.08^2} = 119.67 = 120$$

Constancia de tamaño de muestra (Ver Anexo 1)

Por lo tanto, para nuestro estudio se necesita como mínimo un numero de 120 pacientes. Pero considerando que se tiene una base de datos de 176 pacientes, se usó toda la base de datos.

MUESTREO

Se usaron todos los pacientes de la base de datos.

3. Definición operacional de las variables:

VARIABLE	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	REGISTRO
Variable Exposición			
SOFA	Cuantitativa	De razón	1,2,3 ..puntaje
Shock séptico	Cualitativa	Nominal	Presenta/No presenta
Hemoglobina	Cuantitativa	De razón	4,5,6,...gr/dl
Glucemia	Cuantitativa	De razón	40, 41, 42, ...gr/dl
Lactato	Cuantitativa	De razón	0.5 , 0.6 , 0.7... mmol/l
Creatinina	Cuantitativa	De razón	0.2, 0.3 , 0.4,... mg/dl
pH	Cuantitativa	De razón	6.8, 6.9 , 7.0....
HCO ₃	Cuantitativa	De razón	10, 11, 12,...mmol/l
PCR	Cuantitativa	De razón	1,2,3.... mg/dl
Índice de Charlson	Cuantitativa	De razón	Índice de Charlson (0,1,2,3)
Edad	Cuantitativa	Razón	18,19,...años
Sexo	Cualitativa	Nominal	Masculino/Femenino
Parámetros ventilatorios			
Presión plateau	Cuantitativa	De razón	mmHg
Presión pico	Cuantitativa	De razón	mmHg
Presión media	Cuantitativa	De razón	mmHg
Ventilación mecánica en pronó	Cualitativa	Nominal	Presenta/no presenta
Variable respuesta			
Mortalidad	Cualitativa	Nominal	Presenta/no presenta

DEFINICIÓN OPERACIONAL

Infección por COVID-19

Se considera infectado el paciente con prueba RT-PCR o prueba serológica positiva para COVID-19. Se recogió la información de la base de datos extraída de la UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo. (13)

Síndrome de distrés respiratorio agudo grave

La definición y diagnóstico se basó en los Criterios de Berlín, para el presente proyecto se tomó el resultado de la base de datos donde todos los pacientes ingresados a UCI cumplieron con dicho diagnóstico. (14)

SOFA

Escala que evalúa la disfunción orgánica secuencial, el puntaje fue obtenido dentro de las primeras 72 horas de ingreso a UCI, los datos fueron extraídos de la base de datos de UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo. (15)

Shock séptico

Consiste en un estado de insuficiencia sistémica generalizada, esta variable se tomó de acuerdo a si el paciente presentó o no shock séptico y fue recogido de la base de datos de UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo. (16,17)

Hemoglobina

Es una proteína con función de transportar oxígeno ubicada en el interior del eritrocito, su valor tomado dentro de las primeras 72 horas de ingreso a UCI, se extrajo estos valores de la base de datos de UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo. (18)

Glucemia

Se consideró el mayor valor sérico de glucosa obtenido en las primeras 72 horas de ingreso a UCI, dato extraído de la base de datos de la UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo. (19)

Lactato

Se tomó el valor sérico más alto de este metabolito encontrado en las primeras 72 horas de su ingreso. Se recogió esta información de la base de datos de la UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo. (20)

PCR

Se eligió el valor sérico más alto de esta proteína dentro de las primeras 72 horas de ingreso, este dato se recopiló de la base de datos de la UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo. (21)

Hemograma

Se extrajeron los valores de hemograma de los pacientes incluidos en este estudio en las primeras 72 horas de su ingreso, los valores se reunieron de la base de datos de UCI Regional Docente de Trujillo. (22)

Creatinina

Compuesto derivado de la degradación de creatina, se consideró el valor sérico de creatinina más alto que cada paciente presentó en las primeras 72 horas de su ingreso, este dato fue extraído de la base de datos obtenida de UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo. (23)

pH

Valor de iones de hidrógeno arterial. El dato del pH arterial fue extraído de la base de datos de la UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo, de donde se tomó el valor más extremo. (24)

HCO₃

Agente alcalino, se recoge el valor más extremo de cada paciente de la base de datos de UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo. (25)

Comorbilidades

Se evaluó a través del puntaje obtenido en el índice de Charlson, este puntaje fue tomado de la base de datos de la UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo. (26)

Parámetros ventilatorios

Se considerará el peor valor tomado a las 48 horas de ingreso a UCI.

- **Presión plateau**

Presión al finalizar la fase inspiratoria, esta información fue extraída de una base de datos obtenida de la UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo. (27)

- **Presión pico**

Presión de inspiración máxima, se recogió este valor de una base de datos obtenida de la UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo. (28)

- **Presión media de la vía aérea**

Este parámetro ventilatorio se extrajo de una base de datos recogida de UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo. (29)

- **Ventilación mecánica en prono**

La posición del paciente fue tomada de una base de datos recogida de la UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo. (30)

Mortalidad

Indica si el paciente muere o sobrevive, fue considerada desde el ingreso del paciente hasta los 28 días de su permanencia en UCI. Se extrajo esta información de una base de datos de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Docente de Trujillo. (31)

Edad

En este estudio se toma en cuenta paciente adultos, mayores de 18 años este dato se recoge de una base de datos de UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo.

Sexo

Clasifica a los humanos como hombre o mujer, recogiéndose esta información de una base de datos obtenida de UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo.

4. Procedimientos y Técnicas

Se solicitó la aprobación del Proyecto de investigación por parte del comité de investigación de la Escuela de Medicina, así como del Comité de ética de la Universidad y la autorización de ejecución del proyecto de tesis en el hospital Regional Docente de Trujillo (Anexo 3); Se usaron los datos recogidos en la Base de Datos tomados por el servicio de UCI. Se recogió información de 176 pacientes, durante el periodo de marzo 2020 a marzo 2021.

Los datos recolectados en estas hojas se organizaron en una tabla de Excel 2019, con la que posteriormente se formó una base de datos en SPSS v.25 y se realizó el respectivo análisis de los datos.

5. Plan de análisis de datos

El programa estadístico IBM SPSS STATISTICS 25 fue usado en el procesamiento de los datos obtenidos.

- **Estadística Descriptiva:**

Los resultados para las variables cuantitativas se calcularon en medias con su correspondiente desviación estándar y las variables cualitativas se calcularon en porcentajes y fracciones.

- **Estadística Analítica:**

Se usó Chi cuadrado para variables categóricas y U de Mann Whitney para variables numéricas dado que no siguen distribución normal. Para evaluar significancia estadística se usó como valor $-P < 0.05$. Se realizó un análisis bivariado y se calculó RP crudo entre todos aquellos factores de exposición y mortalidad que en pacientes adultos con SDRA con COVID-19. Luego de ello, con aquellos factores que resultaron significativos estadísticamente, se construyó un análisis multivariado con modelos lineales generalizados para calcular el RP ajustado, donde determinamos cuales factores se comportan como variables asociadas a mortalidad y se calculó la razón de prevalencia (RP ajustado).

- **Estadígrafo:**

Se calculó la razón de prevalencia (RP) para cada una de las variables.

6. Aspectos éticos

Este trabajo de investigación posee la autorización correspondiente de la Universidad Privada Antenor Orrego y del Hospital Regional Docente de Trujillo. Al obtener los datos mediante la base de datos proporcionada por el asesor, donde se priorizó la confidencialidad de la información, respetándose las normas de investigación de la declaración de Helsinki (32), la Ley general de Salud del Perú (33) y el código de ética y deontología del Colegio Médico del Perú. (34)

IV. RESULTADOS

Al recolectar y analizar la información de 176 pacientes se halló una mortalidad del 57% de los pacientes del estudio. De estos, los varones presentaron un mayor porcentaje de fallecidos, considerándose de esta forma el sexo masculino como un factor de riesgo de mortalidad estadísticamente significativo (RPc 2,14; IC 95% 1,09-4,20; $p=0.025$).

Con respecto a la edad, se obtuvo una mediana de 56 años en los pacientes fallecidos y de 51 años en los sobrevivientes, pero sin asociación estadística con mortalidad ($p=0.061$). El puntaje en la escala SOFA, tuvo una mediana de 8 en grupo de fallecidos y una mediana de 7 en el grupo de sobrevivientes, en esta variable se halló asociación estadística significativa ($p=0.011$). Referente al índice de Charlson, se halló una mediana de 1 punto en los pacientes que fallecieron y de 0 en los pacientes que sobrevivieron, siendo estadísticamente significativo ($p=0.013$). Por otro lado, el diagnóstico de shock séptico no mostró significancia estadística ($p=0.053$).

Al analizar los parámetros laboratoriales, los valores de pH mostraron valores estadísticamente significativos ($p < 0,001$) se obtuvo una mediana de 7.3 en los pacientes fallecidos y de 7.4 en los pacientes que sobrevivieron. Las variables hemoglobina ($p=0.672$), lactato ($p=0.115$), creatinina ($p=0.808$), HCO_3 ($p=0.386$), PCR ($p=0.446$) no mostraron asociación estadística. En cuanto al valor de glucemia, se encontraron valores más altos en el grupo de fallecidos, con una mediana de 150 mg/dl, por otro lado, en el grupo de sobrevivientes la mediana fue de 139.5 mg/dl y se halló una relación estadísticamente significativa con mortalidad. ($p=0.048$).

En los parámetros respiratorios del análisis bivariado se halló significancia estadística en las variables de presión plateau ($p < 0,001$), presión pico ($p < 0,001$) y presión

media ($p < 0,001$). Las medianas encontradas fueron en la presión plateau: 28 mmHg en los pacientes fallecidos y 24 mmHg en los sobrevivientes; en la presión pico: 31 mmHg en los fallecidos y de 26 mmHg en los pacientes que sobrevivieron y con respecto a la presión media: 17 mmHg en los fallecidos y 15 mmHg en los sobrevivientes. Por otro lado, la asociación de ventilación mecánica en prono con mortalidad no fue estadísticamente significativa ($p = 0.518$). Todo esto se encuentra referenciado en la Tabla N°1.

Al realizar un análisis multivariado con las variables que se comportaron como factores asociados a mortalidad, solo se encontró asociación estadística significativa en las comorbilidades medidas mediante el índice de Charlson (RPa=1.348; IC 95%: 1.01-1.79; $p = 0.040$) y en la presión pico (RPa=1.261 IC; 95%: 1.13-1.40; $p < 0.000$). Ver Tabla N°2.

V. DISCUSIÓN

En la presente investigación encontramos en el análisis multivariado que la presencia de comorbilidades, medida a través del Índice de Charlson y la presión pico, como parámetro ventilatorio se asocia a mortalidad en pacientes con SDRA severo por Covid-19 que ingresan a UCI.

Las comorbilidades evaluadas mediante el índice de Charlson, tuvieron relevancia estadística en el análisis multivariado, siendo asociadas con un aumento de la mortalidad, por lo que el índice puede ser de utilidad para el pronóstico de mortalidad. En los pacientes evaluados que tenían una comorbilidad preexistente, aumentaba el riesgo de complicaciones graves y muerte. Esto guarda relación con el estudio de Huang Y. y col. (35) en el que los pacientes fallecidos tenían más probabilidades de presentar comorbilidades como hipertensión (60% de los fallecidos en comparación con el 28.7% de los sobrevivientes) así como presentar enfermedades pulmonares crónicas (40% en los fallecidos y 7,4% en los sobrevivientes).

Con respecto al parámetro respiratorio de presión pico, tuvo relevancia estadística en el análisis multivariado, observamos una mayor presión pico en los pacientes fallecidos que en los pacientes sobrevivientes. Es sabido que en pacientes con SDRA, se suele mantener una baja presión inspiratoria para evitar el daño pulmonar y reducir el riesgo de neumotórax. No obstante, en los casos severos es posible que se necesite una mayor presión inspiratoria para lograr una adecuada oxigenación. Entendiéndose que una mayor presión pico será necesaria en presencia de resistencia de flujo aumentada en las vías respiratorias, por broncoespasmo, secreciones, distensión alveolar, y la presión intratorácica elevada. El SDRA es una patología compleja que además de lo mencionado muestra una reducción en el volumen funcional ya sea por

lesión en los alveolos, edema pulmonar intersticial o atelectasias.(36) Por lo que se deduce que a mayor presión pico hay mayor resistencia de las vías respiratorias y la mortalidad aumenta.

La mortalidad global en el estudio fue de 57% entre los pacientes en UCI, coincidiendo con los porcentajes de mortalidad de 26 a 61.5% referidos en estudios de UCI de otras latitudes, considerando que fue disminuyendo a lo largo de la pandemia, se llegó a encontrar mortalidades similares por SDRA por patología no COVID-19. (9,12)

Dentro de las variables analizadas, no se encontró relación estadística significativa para la edad, una razón es que en nuestro medio la población ingresada fue relativamente más joven y con menos comorbilidades en comparación con aquellos estudios que muestran pacientes de mayor edad y mayores comorbilidades, todo esto debido a la escasez de camas UCI en nuestro medio. Sin embargo, en trabajos como el de Fei Zhou y col.(11) donde se evalúan factores de riesgo asociados con la muerte intrahospitalaria por Covid-19 se encontró que a mayor edad se presentaba un mayor riesgo de mortalidad ($p=0.0043$; OR: 1.10; IC 95% 1.03-1.117).

Al realizar el análisis bivariado se encontró significancia estadística entre mortalidad y el sexo masculino, obteniendo un resultado similar que en el estudio realizado por Huang Y. y col. (35) en el cual el porcentaje de varones fallecidos fue mayor que los supervivientes ($p=0.0067$). En el estudio de Bhopal S. y col. (37) se cree que esto se debe a varios factores que hacen más susceptible al género masculino, como la ocupación, estilos de vida (consumo de tabaco y alcohol), comorbilidades más frecuentes en los hombres, factores hormonales y de la estructura cromosómica.

La puntuación SOFA, usada para identificar insuficiencia orgánica, obtuvo significancia estadística en el análisis bivariado que realizamos. Además, en el estudio

de Izcovich A. y col. (38) se considera que una puntuación SOFA >2 (OR 1,97; IC del 95%: 1,22 a 3,2; IC 95 1,8- 15), aporta información valiosa para el pronóstico de mortalidad o de gravedad. Así como en el estudio de Boscolo A. y col. (39) donde una mayor puntuación en la escala SOFA al ingresar a UCI se relaciona con mortalidad, obteniendo una puntuación de 6 en fallecidos y de 4 en sobrevivientes ($p<0.01$).

Dentro de los parámetros laboratoriales de la glucemia y el pH, fueron significativos en el análisis bivariado. Esto presenta concordancia con el estudio de Huang Y. y col. (35) que halló que los pacientes con glucosa plasmática en ayunas más alta tenían niveles más altos de IL-6, IL-8, PCR y mayor mortalidad ($p=0,0003$); mientras que los recuentos de linfocitos más bajos. Por otro lado, Lazzeri C y col. (40) hallaron una mayor frecuencia de fallecimientos en pacientes que ingresaban con una glucemia mayor a 180 mg/dl ($p=0.036$), así como una mayor supervivencia en los pacientes de UCI que presentaban menores variaciones de su glucemia ($p<0,001$). Sin embargo, en nuestro estudio, al realizar el control de variables confusoras, estas perdieron significancia estadística.

Llama la atención que la ventilación en prono en este grupo de pacientes no muestre asociación estadística. Durante el periodo evaluado casi la totalidad de pacientes fueron sometidos a dicha estrategia ventilatoria incluso aquellos con pronósticos muy reservados, lo cual pudo influir en los resultados. Es sabido que, en pacientes en los estadios finales, con una enfermedad grave y progresiva, se presenta consolidación y fibrosis, disminuyendo la capacidad de reclutamiento pulmonar y no presentando respuesta al tratamiento convencional, a la pronación o a los vasodilatadores pulmonares.(41) Se contrastó con diversos estudios que han encontrado un efecto positivo en la relación PaO_2/FiO_2 , y parámetros de oxigenación, como en el estudio

de Mathews K y col.(42) en donde los pacientes pronados tempranamente presentaron una menor hipoxia y menor mortalidad (HR 0.84; 95% IC, 0.73-0,97). Se ha sugerido un tiempo de terapia de 12 a 16 horas. (2) Sin embargo, no hay un consenso del tiempo óptimo de duración del decúbito prono.

Dentro de los demás parámetros ventilatorios, en el análisis bivariado, la presión media y plateau presentaron significancia estadística, no de la misma forma en el análisis multivariado, por lo que no encontramos una relación independiente entre estas variables y mortalidad.

Se ha investigado la relación entre la presión media de la vía aérea y la mortalidad en pacientes con SDRA por COVID-19, sin embargo, su relación con mortalidad es incierta. El ajuste de la presión media puede depender de factores individuales y específicos de cada paciente, como la gravedad de la enfermedad, la presencia de comorbilidades y la respuesta a la terapia ventilatoria. Por lo que existen estudios como Gattinoni L. y col (43) que sugieren que altas presiones en la vía aérea pueden causar daño pulmonar y aumentar la mortalidad.

En otros estudios se sugiere que presiones plateau altas están asociadas con una pobre respuesta en la oxigenación de los pacientes y a mayor mortalidad. (44,45). Así mismo en el estudio de Bellani G. y col. (46) hubo una relación directa entre presión plateau y tasa de mortalidad.

Las limitaciones encontradas fueron no poder evaluar los parámetros bioquímicos clásicos en COVID-19 debido a pérdidas importante en la data por ausencia de reactivos para dosaje de PCR, procalcitonina, ferritina, entre otros; por otro lado, el periodo de seguimiento hasta mortalidad fue de 28 días solamente, siendo necesario evaluarlo a mayor tiempo en investigaciones futuras, además de poder hacer análisis

de solamente variables ventilatorias que se pudieran asociar a mortalidad e integrarlas en modelos con las variables clínicas y laboratoriales.

VI. CONCLUSIONES

1. La presión pico como parámetro ventilatorio y la presencia de comorbilidades son factores asociados a mortalidad en pacientes críticos en ventilación mecánica con SDRA por COVID-19.
2. Se calculó la prevalencia de los factores asociados en pacientes adultos que fallecen con síndrome de distrés respiratorio agudo severo por COVID-19 en unidad de cuidados intensivos. El 53% de pacientes fallecidos presentaron comorbilidades, hallándose una mediana de 1 punto en el índice de Charlson. En la presión pico se obtuvo una mediana de 31 mmHg en los pacientes fallecidos.
3. Se precisó la prevalencia de los factores asociados en pacientes adultos que sobreviven con síndrome de distrés respiratorio agudo severo por COVID-19 en unidad de cuidados intensivos. Se halló que el 37% de los sobrevivientes presentaron comorbilidades, obteniéndose una mediana de 0 puntos en el índice de Charlson. Fue necesaria una menor presión pico en estos pacientes, obteniéndose una mediana de 26 mmHg.
4. Se comparó las frecuencias de los factores asociados en pacientes adultos que fallecieron y sobrevivieron con síndrome de distrés respiratorio agudo severo por COVID-19 en unidad de cuidados intensivos. Observándose mayor presentación de comorbilidades y mayor uso de presión pico en los pacientes fallecidos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*. 2020;395(10223):507-13.
2. de Araújo MS, dos Santos MMP, Silva CJ de A, de Menezes RMP, Feijão AR, de Medeiros SM. Prone positioning as an emerging tool in the care provided to patients infected with COVID-19: a scoping review. *Rev Lat Am Enfermagem*. 29:e3397.
3. Marta-Enguita J, Corroza-Laviñeta J, Ostolaza A. Risk factors and severity predictors in COVID-19 hospitalized patients: Analysis of 52 patients. *Med Clínica Engl Ed*. 2020;155(8):360-1.
4. Li X, Ma X. Acute respiratory failure in COVID-19: Is it «typical» ARDS? [Internet]. BioMed Central Ltd.; 2020. Disponible en: [/pmc/articles/PMC7202792//pmc/articles/PMC7202792/?report=abstracthttps://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7202792/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7202792/)
5. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW, et al. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes among 5700 Patients Hospitalized with COVID-19 in the New York City Area. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2020;323(20):2052-9.
6. Lentz S, Roginski MA, Montrieff T, Ramzy M, Gottlieb M, Long B. Initial emergency department mechanical ventilation strategies for COVID-19 hypoxemic respiratory failure and ARDS [Internet]. W.B. Saunders; 2020. Disponible en: [/pmc/articles/PMC7335247//pmc/articles/PMC7335247/?report=abstracthttps://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7335247/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7335247/)
7. Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, et al. Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med*. 2020;180(7):934.
8. Parhar KKS, Zuege DJ, Shariff K, Knight G, Bagshaw SM. Prone positioning for ARDS patients—tips for preparation and use during the COVID-19 pandemic. *Can J Anaesth*. 2021;68(4):541-5.
9. Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, Antonelli M, Cabrini L, Castelli A, et al. Baseline Characteristics and Outcomes of 1591 Patients Infected with SARS-CoV-2 Admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2020;323(16):1574-81.
10. Wang Y, Wang Y, Chen Y, Qin Q. Unique epidemiological and clinical features of the emerging 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19) implicate special control measures [Internet]. John Wiley and Sons Inc.; 2020. Disponible en: [/pmc/articles/PMC7228347//pmc/articles/PMC7228347/?report=abstracthttps://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7228347/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7228347/)
11. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*. 2020;395(10229):1054-62.
12. Deng Y, Liu W, Liu K, Fang YY, Shang J, Zhou L, et al. Clinical characteristics of fatal and recovered cases of coronavirus disease 2019 in Wuhan, China: A retrospective study. *Chin Med J (Engl)*. 2020;133(11):1261-7.

13. Aguilar Ramírez P, Enriquez Valencia Y, Quiroz Carrillo C, Valencia Ayala E, de León Delgado J, Pareja Cruz A. Pruebas diagnósticas para la COVID-19: la importancia del antes y el después. Horiz Méd Lima. 2020;20(2):e1231.
14. Carrillo-Esper R, De Jesús Sánchez-Zúñiga M, Medveczky-Ordóñez N, Carrillo-Córdova DM. Evolution of the definition of the acute respiratory distress syndrome. Med Interna Mex. 2018;34(4):594-600.
15. Monares Zepeda E, Rodríguez Guillén JH, Valles Guerrero A, Galindo Martín CA, Corrales Brenes EJ, Suárez Cruz A, et al. Validación de la «escala evaluación de fallo orgánico secuencial» (SOFA) con modificación del componente cardiovascular en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital San Ángel Inn Universidad. Med Crítica Col Mex Med Crítica. diciembre de 2016;30(5):319-23.
16. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA. 23 de febrero de 2016;315(8):801-10.
17. Elsevier Connect. Clasificación del shock: sus cinco tipos y las causas subyacentes [Internet]. Elsevier. 2018 [citado 1 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/clasificacion-del-shock-y-causas-subyacentes>
18. López-Santiago N, López-Santiago N. La biometría hemática. Acta Pediátrica México. agosto de 2016;37(4):246-9.
19. Alva Cabrera AD, Aguirre Quispe W, Alva Díaz CA, García Mostajo JA, Zapana Mansilla AA. Factores asociados a la alteración de la glicemia basal en el primer control posterior a una hospitalización en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Horiz Méd Lima. 2018;18(2):32-40.
20. González M, Morales CH, Sanabria Á. Aclaramiento de lactato como factor pronóstico en pacientes con traumatismo penetrante. Revisión sistemática de la literatura. Rev Colomb Cir. 2016;31(1):34-43.
21. Urquizo Ayala G, Arteaga Coariti R. PROTEÍNA C REACTIVA EN EL DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS EN PACIENTES GERIÁTRICOS. Rev Médica Paz. 2017;23(2):69-73.
22. MÓNICA TORRENTO P. INTERPRETACIÓN CLÍNICA DEL HEMOGRAMA. Rev Médica Clínica Las Condes. 2015;26(6):713-25.
23. Antonio Díaz de León-Ponce M, Carlos Briones-Garduño J, Raúl Carrillo-Esper A, Moreno-Santillán A, Augusto Pérez-Calatayud Á. Insuficiencia renal aguda (IRA) clasificación, fisiopatología, histopatología, cuadro clínico diagnóstico y tratamiento una versión lógica [Internet]. p. 280-7. Disponible en: www.medigraphic.org.mx
<http://www.medigraphic.com/rmawww.medigraphic.org.mx>
24. Aristizábal-Salazar RE, Calvo-Torres LF, Valencia-Arango LA, Montoya-Cañon M, Barbosa-Gantiva O, Hincapié-Baena V. Equilibrio ácido-base: El mejor enfoque clínico [Internet]. Elsevier Doyma; 2015. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-anestesiologia-341-articulo-equilibrio-acido-base-el-mejor-enfoque-S0120334715000441>

25. Sánchez-Díaz JS, Martínez-Rodríguez EA, Méndez-Rubio LP, Peniche-Moguel KG, Huanca-Pacaje JM, López-Guzmán C, et al. Equilibrio ácido-base. Puesta al día. Teoría de Henderson-Hasselbalch. *Med Interna México*. 15 de abril de 2017;32(6):646-60.
26. Chacón-Cruzado MH, Parodi Freyre D, Runzer-Colmenares FM, Parodi-García JF, Rojas-Jaimes J, De Noriega-Madalengoitia J. Riesgo de mortalidad según el índice de Charlson en comparación con el índice de fragilidad en pacientes adultos mayores del Centro Médico Naval entre los años 2010 al 2015. *Horiz Méd Lima*. 2020;20(4):e1235.
27. Pérez-Nieto OR, Deloya-Tomás E, Lomelí-Terán JM, Pozos-Cortés KP, Monares-Zepeda E, Poblano-Morales MN. Presión de distensión (driving pressure): Principal objetivo para la protección alveolar. *Neumol Cir Torax*. 2018;77(3):6.
28. Peris-Montalt R, Cruz-García-Dihinx I de la, Oyonarte CLE, Gil MG. Efectos de la ventilación mecánica intraoperatoria y de la ventilación de protección pulmonar en el paciente quirúrgico adulto. *Rev Médicas UIS*. 2015;28(1):5.
29. Jiménez-Castro E, Coronado-García O, Orozco-Saborio L, Boza-Mora A. Ventilación con liberación de presión en la vía aérea, en neonatos con insuficiencia respiratoria aguda. *Acta Médica Costarric*. 2013;55(2):92-5.
30. Setten M, Plotnikow GA, Accoce M. Prone position in patients with acute respiratory distress syndrome [Internet]. *Associação de Medicina Intensiva Brasileira - AMIB*; 2016. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27925054/>
31. OMS | Mortalidad [Internet]. Organización Mundial de la Salud. [citado 1 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/topics/mortality/es/>
32. Association WM. World Medical Association declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects [Internet]. American Medical Association; 2013. Disponible en: www.jama.com.
33. Ley General de Salud Ley N° 26842 .p. 27.
34. COLEGIO MEDICO DEL PERU CODIGO DE ETICA Y DEONTOLOGIA. 2018.
35. Huang Y, Guo H, Zhou Y, Guo J, Wang T, Zhao X, et al. The associations between fasting plasma glucose levels and mortality of COVID-19 in patients without diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. noviembre de 2020;169:108448.
36. Thompson BT, Chambers RC, Liu KD. Acute Respiratory Distress Syndrome. *N Engl J Med*. 10 de agosto de 2017;377(6):562-72.
37. Bhopal SS, Bhopal R. Sex differential in COVID-19 mortality varies markedly by age. *The Lancet*. 22 de agosto de 2020;396(10250):532-3.
38. Izcovich A, Ragusa MA, Tortosa F, Lavena Marzio MA, Agnoletti C, Bengolea A, et al. Prognostic factors for severity and mortality in patients infected with COVID-19: A systematic review. *PLoS ONE*. 17 de noviembre de 2020;15(11):e0241955.
39. Boscolo A, Pasin L, Sella N, Pretto C, Tocco M, Tamburini E, et al. Outcomes of COVID-19 patients intubated after failure of non-invasive ventilation: a multicenter observational study. *Sci Rep*. 6 de septiembre de 2021;11:17730.

40. Lazzeri C, Bonizzoli M, Batacchi S, Di Valvasone S, Chiostri M, Peris A. The prognostic role of hyperglycemia and glucose variability in covid-related acute respiratory distress Syndrome. *Diabetes Res Clin Pract.* mayo de 2021;175:108789.
41. Camporota L, Vasques F, Sanderson B, Barrett NA, Gattinoni L. Identification of pathophysiological patterns for triage and respiratory support in COVID-19. *Lancet Respir Med.* 1 de agosto de 2020;8(8):752-4.
42. Mathews KS, Soh H, Shaefi S, Wang W, Bose S, Coca S, et al. Prone Positioning and Survival in Mechanically Ventilated Patients With Coronavirus Disease 2019–Related Respiratory Failure. *Crit Care Med.* 1 de julio de 2021;49(7):1026-37.
43. Gattinoni L, Chiumello D, Caironi P, Busana M, Romitti F, Brazzi L, et al. COVID-19 pneumonia: different respiratory treatments for different phenotypes? *Intensive Care Med.* junio de 2020;46(6):1099-102.
44. Pan C, Chen L, Lu C, Zhang W, Xia JA, Sklar MC, et al. Lung Recruitability in COVID-19–associated Acute Respiratory Distress Syndrome: A Single-Center Observational Study. *Am J Respir Crit Care Med.* 15 de mayo de 2020;201(10):1294-7.
45. Rubén Pérez-Nieto O, Deloya-Tomás E, Manuel Lomelí-Terán J, Pamela Pozos-Cortés K, Monares-Zepeda E, Nicolás Poblano-Morales M, et al. Presión de distensión (driving pressure): Principal objetivo para la protección alveolar [Internet]. México; 2018 p. 16-2018. Disponible en: www.medigraphic.org.mx
46. Bellani G, Laffey JG, Pham T, Fan E, Brochard L, Esteban A, et al. Epidemiology, Patterns of Care, and Mortality for Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome in Intensive Care Units in 50 Countries. *JAMA.* 23 de febrero de 2016;315(8):788-800.

VIII. ANEXOS

TABLA N° 1

VARIABLES ASOCIADAS A LA MORTALIDAD EN PACIENTES CRÍTICOS EN VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA CON SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO AGUDO SEVERO POR COVID-19

Variables		Mortalidad		RPc (IC 95%)	p
		Fallecido	Sobreviviente		
Sexo	Hombre	80 (79)	48 (64)	2,14 (1,09-4,20)	0.025
	Mujer	21 (21)	27 (36)		
Edad (años)		56 (48-62)	51 (40-61)	-	0.061
SOFA		8 (7-12)	7 (5-10)	-	0.011
Índice de Charlson		1 (0-2)	0 (0-1)	-	0.013
Shock séptico	Si	58 (57)	32 (43)	1,81 (0,99-3,32)	0.053
	No	43 (43)	43 (57)		
Ventilación mecánica en pronó	Si	73 (73)	50 (68)	1,24 (0,64-2,41)	0.518
	No	27 (27)	23 (32)		
pH		7,3 (7,2-7,4)	7,4 (7,3-7,5)	-	< 0,001
Hemoglobina (gr/dl)		11,6 (8,2-13,3)	11,6 (11,5-13,3)	-	0.672
Lactato (mmol/l)		0,9 (0,8-1,4)	1,3 (0,8-1,6)	-	0.115
Creatinina (mg/dl)		0,6 (0,4-0,9)	0,5 (0,4-0,8)	-	0.808
HCO ₃ (mmol/l)		31 (26-35)	29,8 (25,4-33,6)	-	0.386
PCR (mg/dl)		122 (67-217)	149 (86-205,5)	-	0.446
Glucemia (mg/dl)		150 (124-191)	139,5 (112-167)	-	0.048
Presión plateau (mmHg)		28 (24-32)	24 (22-28)	-	< 0,001
Presión pico (mmHg)		31 (28-35)	26 (24-29)	-	< 0,001
Presión media (mmHg)		17 (15-19)	15 (14-16)	-	< 0,001

n (%), X^2 de Pearson, $p < 0,05$ significativo

mediana (P25 P75), U de Mann-Whitney, $p < 0,05$ significativo

RPc= RP crudo

Fuente = Base de datos ad hoc

TABLA N°2

Análisis multivariado con variables que se comportan como factores asociados a mortalidad en pacientes adultos con síndrome de distrés respiratorio agudo severo COVID-19.

Variables	B	Wald	RPa	IC 95%		p
				Inferior	Superior	
Sexo (H)	0.802	3.826	2.230	1.00	4.98	0.050
SOFA	0.061	1.307	1.063	0.96	1.18	0.253
Glucemia	0.000	0.268	1.000	1.00	1.00	0.605
pH	0.003	0.579	1.003	1.00	1.01	0.447
Índice de Charlson	0.299	4.223	1.348	1.01	1.79	0.040
Presión plateau	-0.008	0.027	0.992	0.91	1.09	0.869
Presión pico	0.232	17.819	1.261	1.13	1.40	0.000
Presión media	0.030	0.285	1.031	0.92	1.15	0.593
Constante	-8.203	25.389	0.000			0.000

Modelos lineales generalizados, $p < 0,05$

RPa =RP ajustado

Fuente = Base de datos ad hoc

ANEXO 01. Constancia de tamaño de muestra

TITULO: FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CRÍTICOS CON SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO AGUDO SEVERO POR COVID-19 EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DE UN HOSPITAL PÚBLICO.

TAMAÑO DE MUESTRA: Para la selección de la muestra, se considerará el Muestreo Aleatorio Simple, además el tipo de variable es Cualitativa; por lo tanto se utilizará la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 PQ}{E^2} \quad \text{Resolviendo tenemos:}$$
$$n = \frac{1.96^2 * 0.725 * 0.275}{0.08^2} = 119.67 = 120$$

Donde:

n = Tamaño de la Muestra

Z : Valor Asociado a un nivel de confianza. ($Z=1.96$ si es 95% de Confianza)

E = Margen de error (0.08)

P = Probabilidad de ocurrencia ($P=0.725$) Antecedente de estudio


Q = Probabilidad de no ocurrencia ($Q=1-0.275$)

Entonces teniendo un Nivel de Confianza del 95%, una Varianza de ($PQ=0.25$) y un error de muestreo del 8.00% ($E=0.08$), por lo tanto la muestra será de 120 pacientes.

Tamaño de muestra.- Por lo tanto la muestra será 120 pacientes

Estadística Analítica.- Los estudios son descriptivos además se describen la frecuencia de una exposición) o resultado en una población definida y además se harán intervalos de confianza de proporción.

Análisis Estadístico.- Los datos se clasificaron e ingresaron directamente en la computadora utilizando códigos mutuamente excluyentes. Los datos se presentaron en tablas de frecuencia simple y figuras, de acuerdo a los objetivos del estudio. Se realizó en el software SPSS versión 25 y/o Excel. Además se analizaron medidas estadísticas descriptivas.


Lic. Alfredo Edgar Alcalde Guerra
ASESOR
COESPE N° 1295

ANEXO 02. Cartilla con Índice de Charlson

Nombre del paciente: _____ **Edad** _____

COMORBILIDAD	PRESENTA/NO PRESENTA	PUNTIACIÓN ASIGNADA
Cardiopatía isquémica		1
Insuficiencia cardíaca congestiva		1
Enfermedad vascular periférica		1
Enfermedad cerebrovascular		1
Demencia		1
Enfermedad pulmonar crónica		1
Enfermedad reumática		1
Úlcera péptica		1
Enfermedad hepática leve		1
Hipertensión arterial		1
Diabetes Mellitus		2
Hemiplejia o paraplejia		2
Enfermedad renal		2
Tumores malignos		2
Enfermedad hepática moderada o grave		3
Tumor sólido metastásico		6
SIDA		6

- **Por cada década > 50 años se agrega +1:** _____

- **PUNTAJE TOTAL:** _____

0-1 punto: No presenta comorbilidad

2 puntos: Comorbilidad baja

>3 puntos: Comorbilidad alta