



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO

TIEMPO DE ENFERMEDAD COMO FACTOR PRONÓSTICO DE
MORTALIDAD EN PACIENTES CON VENTILACIÓN MECÁNICA
PROTECTIVA POR SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO
AGUDO POR COVID-19 HOSPITAL NACIONAL SERGIO E.
BERNALES 2020

PRESENTADO POR

TOMAS PEDRO LIMAYLLA DIESTRA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR

EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTENSIVA

ASESOR

GEZEL RAQUEL VASQUEZ JIMENEZ

LIMA – PERÚ

2022



CC BY-NC-SA

Reconocimiento – No comercial – Compartir igual

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO**

**TIEMPO DE ENFERMEDAD COMO FACTOR PRONÓSTICO DE
MORTALIDAD EN PACIENTES CON VENTILACIÓN MECÁNICA
PROTECTIVA POR SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO
AGUDO POR COVID-19
HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES 2020**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTENSIVA

PRESENTADO POR

TOMAS PEDRO LIMAYLLA DIESTRA

ASESOR

DRA. GEZEL RAQUEL VASQUEZ JIMENEZ

LIMA, PERÚ

2022

ÍNDICE

	Págs.
Portada.....	i
Índice.....	ii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 Descripción de la situación problemática.....	1
1.2 Formulación del problema.....	2
1.3 Objetivos.....	2
1.3.1 Objetivo general.....	2
1.3.2 Objetivos específicos.....	2
1.4 Justificación.....	3
1.4.1 Importancia.....	3
1.4.2 Viabilidad y factibilidad.....	3
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	4
2.1 Antecedentes.....	4
2.2 Bases teóricas.....	10
2.3 Definición de términos básicos.....	12
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	12
3.1 Formulación de la hipótesis.....	13
3.2 Variables y su definición operacional.....	13
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA.....	14
4.1 Diseño metodológico.....	13
4.2 Diseño muestral.....	13
4.3 Técnicas de recolección de datos.....	14
4.4 Procesamiento y análisis de datos.....	14
4.5 Aspectos éticos.....	15
CRONOGRAMA.....	16
PRESUPUESTO.....	17
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	18
ANEXOS	
1, Matriz de consistencia	
2. Instrumento de recolección de datos	

PAPER NAME

TOMAS PEDRO LIMAYLLA DIESTRA- PROYECTO DE INVESTIGACION final- metodo- estilos.docx

AUTHOR

TOMAS PEDRO LIMAYLLA DIESTRA

WORD COUNT

6501 Words

CHARACTER COUNT

36252 Characters

PAGE COUNT

29 Pages

FILE SIZE

150.1KB

SUBMISSION DATE

Sep 22, 2022 8:58 AM GMT-5

REPORT DATE

Sep 22, 2022 9:00 AM GMT-5

● **15% Overall Similarity**

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 12% Internet database
- 2% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 13% Submitted Works database

● **Excluded from Similarity Report**

- Bibliographic material
- Manually excluded sources
- Manually excluded text blocks



Dra. Gezel Vasquez Jimenez

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la situación problemática

Durante la pandemia dada en la actualidad que tuvo origen en China, centros hospitalarios a nivel mundial, son sobrepasados en su capacidad de respuesta tanto para áreas de hospitalización y asistencia oxigenatoria, como para las áreas más complejas como las unidades de cuidados críticos. Las unidades de cuidados críticos colapsaron viéndose muchos hospitales con pacientes que fallecieron que no llegaron a recibir manejo ventilatorio o su inicio de terapia ventilatoria fue con muchos días de hospitalización debido a una lista de espera larga para el ingreso a la unidad de cuidados intensivos. Muchos hospitales sobre la marcha iban adecuando su oferta de atención ampliando áreas de hospitalización con puntos de oxígeno. La escasez de personal especializado para esa área hizo que por decreto de emergencia las unidades de cuidados críticos pudieran ser manejados por personal no especializado para esa área, haciendo subóptimo el manejo de pacientes. Más aún el personal con factores de riesgo y el inicio de contagios intrahospitalarios mermó aún más la capacidad de las direcciones para poder asegurar personal adecuado en las áreas. Pero el personal apto y en actividad tendría que afrontar la escasez de camas de UCI requiriendo una gran fortaleza mental para afrontar su carencia y también su disponibilidad, pues la presión sobre el candidato más adecuado a recibir la oportunidad de un manejo ventilatorio fue constante produciendo en el personal médico un gran stress.

Este stress en el personal médico fue evidente en especial durante el pico de la primera ola, las horas continuas y la sobre carga laboral por la demanda aumentada exponencialmente crearon en médicos síndromes de burn out que serían diagnosticados al retomar servicios básicos de asistencia psicológica a personal médico de primera línea.

Las herramientas para la toma de decisión de ingreso a UCI se han visto alteradas por la situación de pandemia. Pero estos cambios no logran el objetivo de disminuir la carga emocional del personal médico. Con una gran población requiriendo

manejo ventilatorio, pero con características atípicas. Pacientes jóvenes, sin comorbilidades que se hallan en igualdad de condiciones médicas la decisión de ingreso a UCI es crucial en especial en nosocomios con grandes limitaciones logísticas y de insumos.

Por ello este trabajo busca demostrar si el tiempo de enfermedad es un factor pronóstico de mortalidad en pacientes que requieren terapia ventilatoria por síndrome de distrés respiratorio agudo por Covid 19, dando al médico una herramienta que logre aumentar las probabilidades de éxito de los pacientes seleccionados para el ingreso a la unidad y a la vez aliviar el stress creado en situaciones donde características similares crean un gran conflicto en la toma final de decisión de disposición de camas de unidades de cuidados intensivos.

1.2 Formulación del problema

¿El tiempo de enfermedad es un elemento pronóstico de mortalidad en pacientes en ventilación mecánica protectiva con síndrome de distrés respiratorio agudo debido a covid-19 en UCI del Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante el 2020?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar si el tiempo de enfermedad es un factor pronóstico de mortalidad en pacientes en ventilación mecánica protectiva con síndrome de distrés respiratorio agudo debido a Covid 19 en la UCI del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el 2020.

1.3.2 Objetivos específicos

Establecer las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes que ingresaron a la uci por síndrome de distrés respiratorio agudo por Covid 19.

Establecer si el tiempo de enfermedad menor o igual a 5 días tiene relación con el pronóstico de mortalidad de los pacientes que ingresaron a la UCI por síndrome de distrés respiratorio agudo para manejo ventilatorio protectivo.

Establecer si el tiempo de enfermedad de 6 a 10 días tiene relación con el pronóstico de mortalidad de los pacientes que ingresaron a la UCI por síndrome de distrés respiratorio agudo para manejo ventilatorio protectivo.

Establecer si el tiempo de enfermedad de 11 días a más tiene relación con el pronóstico de mortalidad de los pacientes que ingresaron a la UCI por síndrome de distrés respiratorio agudo para manejo ventilatorio protectivo.

Establecer la proporción de fallecidos y sobrevivientes de pacientes admitidos a la emergencia que ingresaron a la UCI por síndrome de distrés respiratorio agudo para manejo ventilatorio protectivo.

1.4 Justificación

1.4.1 Importancia.

El aporte dado por los resultados de la investigación es para la ayuda en la obtención de decisiones respecto al ingreso de pacientes a la UCI. Esto dado que la pandemia sobrepasó la oferta de camas UCI y puso a los intensivistas en la posición de escoger pacientes se espera ayude en especial en pacientes con mismas características clínicas y mismo grado de prioridad.

1.4.2. Viabilidad y factibilidad

El trabajo es posible y realizable en la UCI en el departamento de emergencias y desastres del Hospital Nacional Sergio E. Bernales por contar con permiso del departamento de archivos para revisión de historias clínicas y por contar con el personal idóneo para su recolección y análisis. Además de contar con el apoyo de las jefaturas de los servicios de Medicina intensiva y de Emergencias y Desastres.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Chua EX. Et al en el año 2021 desarrollaron un meta análisis el cual incluyó 35 estudios (1712 pacientes) con ARDS por covid 19 tanto despiertos como en ventilación mecánica y concluyó que hubo mejora en el PaO₂/FiO₂ tanto como en el PO₂ aunque por el numero de estudios y los tamaños muy limitados de muestra queda pendiente poder saber el mejor tiempo de pronación (1).

En el 2016, Giacomo Bellami et al. realizaron un estudio de cohorte prospectivo, multicentrico e internacional que incluyó como población de estudio a pacientes de 459 UCIs de 50 países y que demostró que el SDRA estaba poco reconocido y tratado y cuya tasa de mortalidad era considerablemente alta (2).

Adriano R. Torelli et al. en el año 2014, publicó un metanálisis el cual incluyó 159 ensayos clínicos el cual abarcó un total de 34 897 pacientes, mostraron que intervenciones específicas tienen evidencia limitada sobre la mejora en mortalidad, incluso con terapias ventilatorias de volumen tidal bajo y pronación sus resultados no se sostienen a gran escala (3).

En el año 2000 el grupo la Red de Síndrome Respiratorio Agudo que estaba conformada por Roy G. Brower et al. realizaron un ensayo aleatorio multicéntrico, el cual comparó la ventilación mecánica tradicional (volumen tidal de 10-15ml por kilogramo de peso predicho) y ventilación mecánica con volúmenes tidales más bajos (4).

En el año 2013, Claude Guérin et al. desarrollaron un ensayo multicéntrico, prospectivo, aleatorizado y controlado en el que se incluyó a 466 pacientes se concluyó que sesiones prolongadas de ventilación mecánica en prono disminuyó significativamente la mortalidad a los 28 y 90 días (5).

C. Guérin en el año 2018 condujo un estudio prospectivo internacional de prevalencia de un día del mes de abril, julio y octubre 2016 y enero del 2017 para analizar la variación de volúmenes pulmonar y el reclutamiento de volumen pulmonar alcanzado por el PEEP que se logra debido a la variación de posición supina a posición prona en pacientes con SDRA. Este concluye al final que la posición prona se utilizó en el 32.9% de los pacientes con SDRA grave y se asoció con bajas tasas de complicaciones y un considerable aumento de la oxigenación y una disminución significativa de la presión de conducción (6)

En el año 2018, Hernán Aguirre Bermeo et al. desarrollaron un estudio experimental unicentrico que incluyó 23 pacientes y que concluyó que en comparación con la posición supina, la posición prona aumenta los volúmenes tidales en reposo y disminuye la tensión pulmonar dinámica (7).

En el año 2016, Pradeep M. et al. condujeron estudio observacional prospectivo en India el cual envolvió 06 paciente admitidos a la unidad de cuidados intensivos diagnosticados de neumonía viral debido a H1N1 y distrés respiratorio agudo quienes además presentaban progreso clínico nocivo, se sometieron a la variación de posición supina a prona en ventilación mecánica invasiva arrojando evolución clínica favorable, y su consiguiente alta hospitalaria (8).

En el año 2016 Christian Svendsen Juhl et al. presentaron el caso de un paciente de uci en Dinamarca donde se resalta que en algunos casos se exhibe efectos desfavorables al momento que al paciente se cambia de posición supina a posición prona, se informa sobre un paciente varón con 57 años de edad el cual fue admitido a UCI por distrés respiratorio agudo y se le inició terapia ventilatoria en prono

presentando al momento de su alta entumecimiento en ambos muslos, siendo diagnosticado de Bernhard-Roth (9).

En el 2020, David Bastoni condujo un ensayo clínico experimental no controlado en Italia donde mostró que 3 de 0 pacientes admitidos a uci tardíamente por insuficiencia respiratoria debido a Covid 19 murieron. Este grupo de pacientes que fallecieron recibieron ventilación mecánica y se les cambió de posición supina a prono tardía, mientras que el grupo de prono temprano optimizó sus valores de índice oxigenatorio (10).

En el año 2020, Burton-papp H. et al. condujeron un ensayo clínico experimental no controlado en Reino Unido un estudio que incluyó a 81 pacientes de UCI diagnosticados de Covid 19 y síndrome de distrés respiratoria agudo halló que en 20 pacientes que recibieron ventilación no invasiva en posición prona se lograron evoluciones positivas en los índices oxigenatorios. Se debe tener en cuenta que la mortandad fue cero en los pacientes que integraron el estudio (11).

En el año 2020, Chiara Sartini en Francia se publicó un ensayo transversal en un nosocomio parisino. Tal estudio incluyó a 15 pacientes con distrés respiratorio agudo de moderado a leve. De este grupo 6 recibieron ventilación no invasiva en posición prona presentando optimización del PaO_2/FiO_2 , aparte de que su mortandad fue cero (12).

En el año 2020, Javier Elharrar en Francia en un estudio longitudinal, prospectivo en el que participaron 24 pacientes los cuales no llegaron a entubarse diagnosticados de Covid 19 y en quienes se observó una optimización en el índice de PaO_2/FiO_2 al momento de cambiar a posición prona (13).

En el año 2015, Kimmoun A. et al. condujeron en Francia, en un estudio retrospectivo el cual incluyó 17 pacientes quienes recibieron terapia de oxigenación por membrana extracorpórea, con el cambio de posición supina a prona se logró mejoras en su evolución. Eventos desfavorable graves no fueron reportados (14).

En el año 2019, Aoyama H. et al. desarrollaron en Francia un estudio multicéntrico donde se valoró enfermos con síndrome de distrés respiratorio agudo grave, en el cual 237 se encontraban en posición prona y 299 en posición supina, alcanzando ver baja en la mortandad del conjunto prono en contraste con el supino (15).

En el año 2017, Munshi L. et al. publicaron un metaanálisis que envuelve a 2129 pacientes con insuficiencia respiratoria aguda y valoró la posición prona en 1093, determinó que a los 28 días de preservar en posición decúbito prono al menos 12 horas al día, disminuye la mortandad en este conjunto de pacientes en contraste con los se preservaron en decúbito grupo supino (16).

En el año 2019, Khan F. et al. desarrollaron en Estados Unidos, un estudio retrospectivo en el que participan 81 pacientes diagnosticados de SDRA grave a moderado, y con 55 años de edad en promedio, que recibieron terapia ventilatoria invasiva conjuntamente con posición prono, da como resultado una respuesta favorable en la ventilación la buena respuesta a la ventilación y pocos eventos adversos (17).

En el año 2020, Short B. et al. condujeron en los Estados Unidos un ensayo experimental no controlado en 90 pacientes con un promedio de 64 años, diagnosticados de SDRA moderado a severo debido a Covid 19 quienes fueron asistidos por un cuerpo multidisciplinario llamado equipo prono el cual hacía seguimiento periódico de las variaciones de posición de decúbito supino a decúbito prono, observándose un mejor desarrollo clínico de pacientes en UCI (18).

En el año 2016, Romano P. et al. desarrollaron en México un estudio prospectivo en el que se valoró 09 pacientes diagnosticados de síndrome de dificultad respiratoria aguda severa debido a influenza y que ingresaron al servicio de UCI, dio como resultado que la posición decúbito prono sumada a la asistencia respiratoria mecánica temprana convendría tomarse en cuenta si se busca optimizar la resolución del problema respiratorio, aunque se mencione como efecto no deseado el edema facial en el grupo de pacientes que fueron sometidos a ventilación mecánica en esta posición. (19).

En el año 2022, Sztajnbok J. et al publicaron sobre dos casos clínicos masculino de 43 y 37 años de edad, los dos diagnosticados de síndrome de distrés respiratorio agudo severo y COVID 19, presentando compromiso respiratorio y hemodinámicas no favorables, los dos se les paso de decúbito supino a decúbito prono evidenciándose respuesta clínica positiva a las 8 y 10 horas (20).

En el año 2017, Dalmedico M. et al publicaron una revisión sistémica que envuelve a 14048 enfermos de síndrome de distrés respiratorio agudo, la cual tiene como finalidad evaluar la pronación sobre la mejora clínica y la disminución de mortalidad, se llegó a concluir que el periodo de posición en decúbito prono para beneficios de los pacientes es de 16 a 20 horas al día (21).

En el año 2020, Song M et al. desarrollaron en China, un estudio observacional el cual envolvió 201 pacientes con diagnóstico de síndrome de dificultad respiratoria que buscada estudiar factores pronósticos en esta patología. Se encontró la edad, el IMC < 24, la puntuación SOFA, el recuento de linfocitos y la relación linfocitos/neutrófilos son predictores independientes de la mortandad a los 100 días en pacientes con SDRA (22).

En el año 2020, Papoutsis E. et al. publicaron un metaanálisis que incluye 8944 pacientes en estado crítico con Covid 19. La evidencia arrojó sobre el momento de la intubación puede no tener ningún efecto sobre la mortandad y morbilidad de los pacientes críticos con Covid 19. (23).

En el año 2016, Balzer F et al. condujeron Alemania se hace un estudio observacional con 442 paciente de la unidad de cuidados críticos que presentaron SDRA sobre predictores de supervivencia. El estudio sugiere que el índice de oxigenación es el parámetro más adecuado para predecir la mortalidad y que los pacientes podrían beneficiarse cuando los pacientes sean trasladados a centros especializados en uci lo antes posible (24).

En el año 2020, Izcovich A. realizaron una revisión sistemática que incluyó 15194 paciente hospitalizados, y se halló como factores pronósticos para la mortalidad relacionada con Covid-19: Edad, sexo (hombres), obesidad, enfermedad cardiovascular, diabetes, hipertensión arterial, dislipidemia, EPOC, tabaquismo, neoplasia maligna, enfermedad cerebrovascular, demencia y enfermedad renal crónica (25).

Antonio torres et al. en el año 2021 desarrollaron en España un estudio multicéntrico de cohorte que incluye 1645 pacientes que demandaron ventilación mecánica. Se halló que un mayor radio ventilatorio y su incremento al día 3 se asocia con mayor mortandad en pacientes críticos con insuficiencia respiratoria aguda por Covid-19 los cuales inician terapia ventilatoria al ingreso a la UCI (26).

En España en el año 2021, Francisco Gude-Sampedro et al publicaron un estudio de cohorte retrospectivo que incluyó 10454 personas. Las puntuaciones de Gal-Covid-19 proveen estimaciones de riesgo para predecir el riesgo en pacientes con Covid-19. La capacidad de predecir la gravedad del mal podría asistir a los médicos priorizar a los pacientes de alto riesgo y proporcionar facilidades a la evaluación de decisiones de las autoridades sanitarias (27).

En el año 2019, Narayan J et al desarrollaron un ensayo retrospectivo que se hizo en la India en el cual se envolvió a 93 pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo severo debido a neumonía viral H1N1 en la unidad de cuidados críticos, de todos los pacientes 11 mostraron pobre respuesta a terapia ventilatoria mecánica protectora por lo que se cambiaron a posición decúbito prona, consiguiendo recuperación grata. El ensayo ultima que la terapia ventilatoria en posición prona de temprano inicio muestra una optimización en los índices oxigenatorios en este conjunto de pacientes (28).

En el año 2020, Coppo et al. desarrollaron en Italia un estudio prospectivo, el cual envolvió a 56 pacientes diagnosticados de Covid confirmado y SDRA con edades de entre 18 a 75 años, quienes 79% eran hombres, halló una respuesta favorable

en el índice de oxigenación (Pa/FiO₂) al variar la posición a los pacientes de decúbito supino a prono. (29).

En el año 2019, Kin W. et al condujeron un estudio multicéntrico ejecutado en 11 nosocomios de Corea se investigó a 34 pacientes en decúbito supino y 28 pacientes en posición decúbito prono bajo oxigenación con membrana extracorpórea, observándose, en el conjunto de posición prona menor fallo al quitar gradualmente la oxigenación con membrana extracorpórea, reflejando menos mortandad del conjunto previamente mencionado (30).

2.2 Bases teóricas

Epidemiología

La dispersión mundial del síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS CoV-2) originada por el coronavirus 2019 condujo al mundo a una crisis de salud mundial sobrellevada por distintas realidades que desnudó las grandes deficiencias sanitarias y causó crisis económicas. Los síntomas que caracterizan a los pacientes que enferman por COVID-19 incluyen infección respiratoria, fiebre, dolor de cabeza y tos no productiva sin embargo pueden presentar otra sintomatología del tipo gastrointestinal (vómitos y diarrea) y de sistema nervioso como la anosmia (31,32, 33).

Aunque el número de pacientes que enferman gravemente pueden acrecentar de manera dramática, este solo representa un pequeño subconjunto, aunque el número resulta abrumador por la alta tasa de transmisión del virus (34). Si bien la edad avanzada y comorbilidades por ejemplo la diabetes y los males cardiovasculares se revelaron como elementos de riesgo para pronóstico de mortalidad y morbilidad, cada paciente presentará una clínica y un desarrollo muy impredecible (35).

Ventilación en posición prona

La posición prona en ventilación mecánica ha sido propuesta hace más de medio siglo (36). A su aplicación en la actualidad se le reconoce en la oxigenación y

ventilación: distribución más homogénea tanto del volumen, como de la presión transpulmonar, baja de la elastancia pulmonar optimización de la ventilación alveolar, disminución en hiperinflación alveolar, baja del espacio muerto, mejora de la relación ventilación perfusión, disminución del shunt intrapulmonar, mejor distribución de volumen a áreas ventrales y para diafragmáticas. En el aspecto cardiovascular se le reconoce baja de la resistencia vascular pulmonar y del post carga del ventrículo derecho, aumento en el retorno venoso, ascenso de la pre carga del ventrículo izquierdo y optimización en el trabajo del ventrículo derecho. En la actualidad el estudio PROSEVA demostró reducción de la mortalidad en la terapia de la posición decúbito prona en el síndrome de distrés respiratorio agudo con PAFI menor a 150 siempre y cuando sea aplicado en las primeras horas y en especial si se trata con ventilación mecánica protectora con una continuación de 16 horas o más. (37)

Como todo procedimiento la pronación tiene riesgos, complicaciones y detrimentos que se deben tomar en cuenta y advertir antes realizar. Las desventajas de la pronación en cuanto al paciente son: riesgos de úlcera, riesgo de obstrucción de tubo endotraqueal y riesgo de desplazamiento y/o retiro de tubos o catéteres. Las desventajas en lo que respecta al personal son: dificultades en el monitoreo, mayor necesidad de tiempo, trances para intubación, reanimación. Las contraindicaciones serán absolutas y relativas. Entre las absolutas estarán: inestabilidad espinal, shock, fracturas inestables, cirugía de tráquea menor a 2 semanas, presión intra craneana elevada y hemoptisis masiva. En las relativas tendremos: quemaduras severas, marcapasos reciente, drenaje torácico anterior con fuga, embarazo, cirugía abdominal mayor, receptores de trasplante pulmonar y tromboembolia venosa profunda menor a 2 días (37).

P-sili y tiempo de enfermedad

Una manera de entender el tiempo de enfermedad como factor pronóstico de mortalidad es teniendo la cuenta el riesgo de mayor auto injuria pulmonar (p-sili), término acuñado sobre el daño que el propio paciente puede generar al tener respiraciones con fuerza excesivas en un pulmón comprometido parenquimal. Este daño puede explicar en parte la razón de que un mayor tiempo pueda acumular

daño debido al p-sili, aunque tanto su medición exacta como criterios unificados de este cuadro no existen, es un avance tener practicas médicas que lo eviten con adecuada asistencia oxigenatoria como ventilatoria de darse el caso. (38)

2.3 Definición de términos básicos

Síndrome de distrés respiratorio agudo: Insuficiencia respiratoria causada por edema agudo de pulmón de origen no cardiogénico (34).

PEEP: Presión positiva al final de la espiración. Presión ejercida por un volumen de aire remanente cuando se termina el ciclo espiratorio en el ventilador mecánico (35).

Anosmia: Pérdida de sentido del olfato (39).

Presión transpulmonar: Fuerza de expansión ejercida al pulmón, es la diferencia de presión entre los alveolos y el esófago, la cual se mide durante una oclusión al final de una inspiración o espiración (40).

Elastancia pulmonar: Es la correspondencia entre la variación de la presión y la variación de volumen (41).

Espacio muerto: Volumen de aire en el sistema respiratorio que no toma parte del intercambio gaseoso (31).

Shunt pulmonar: Pasaje de sangre venosa mixta por vasos pulmonares que no pasan por alveolos ventilados (32).

Tiempo de enfermedad: Tiempo dado desde el inicio de síntomas respiratorios.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de hipótesis

Un tiempo de enfermedad menor o igual a 5 días podría ser un factor pronóstico de mortalidad de los pacientes que ingresaron a la UCI por síndrome distrés respiratorio agudo para manejo ventilatorio protectivo.

Un tiempo de enfermedad de 6 a 10 días podría ser un factor pronóstico de mortalidad de los pacientes que ingresaron a la UCI por síndrome distrés respiratorio agudo para manejo ventilatorio protectivo.

Un tiempo de enfermedad de 11 días a más podría ser un factor pronóstico de mortalidad de los pacientes que ingresaron a la UCI por síndrome distrés respiratorio agudo para manejo ventilatorio protectivo.

3.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
Tiempo de enfermedad	Tiempo desde inicio de síntomas respiratorios	Cuantitativo	Días de enfermedad	De razón	1-5 días 6-11 días Más de 11 días	Historia clínica
Comorbilidades	Enfermedades crónicas de fondo.	Cualitativo	Hiperglicemias Presión alta	Nominal	Presente Ausente	Historia clínica
Mortalidad	Estado de cese de signos vitales	Cualitativo	Paro cardio respiratorio	nominal	Vivo muerto	Historia clínica
Edad	Años transcurridos desde el nacimiento	Cuantitativo	Años de vida	De razón	Adulto joven: 20-40 años Adulto maduro: 41-65 años Adulto mayor: 66-80 años Cuarta edad: mayores de 80 años	Historia clínica
Tiempo de hospitalización	Días de estancia en hospital	Cuantitativo	Días calendario	De razón	1-10 días 11-20 días Más de 20 días	Historia clínica
Sexo	Característica biológica de cada individuo	Cualitativo	Fenotipo genital	Nominal	Hombre Mujer	Historia clínica

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

El enfoque es cuantitativo

El tipo y diseño se presenta según los siguientes parámetros:

Según la intervención del investigador: Observacional, porque no se hace ninguna intervención, solo se observará evento o la ausencia de él.

Según el alcance: Analítico, porque permite formular una hipótesis, de casos y controles porque evaluaremos el evento en este caso la mortalidad o la ausencia de ella.

Según el número de mediciones de la o las variables de estudio: Longitudinal, porque se seguirá durante un tiempo determinado (1 año) a partir de la presencia del evento su exposición a factores y sus características clínicas.

Según el momento de la recolección de datos: Retrospectivo, porque se hará uso de datos ya registrados en historias clínicas.

4.2 Diseño muestral

Población universo

Pacientes que ingresan a UCI para manejo ventilatorio protectivo.

Población de estudio

Pacientes que acuden a UCI del Hospital Nacional Sergio Bernales por Covid-19 y que presentaron síndrome de distrés respiratorio agudo durante el 2020.

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

Controles: Pacientes que sobrevivieron a cuadro de síndrome de distrés respiratorio agudo por Covid-19, que se determinó su tiempo de enfermedad y recibieron ventilación mecánica protectora.

Casos: Pacientes que fallecieron a cuadro de síndrome de distrés respiratorio agudo por Covid-19, que se determinó su tiempo de enfermedad y recibieron ventilación mecánica protectora.

Criterios de exclusión

Pacientes que presentaron síndrome de distrés respiratorio agudo por Covid-19, recibieron ventilación mecánica protectora y no se pudo determinar el tiempo de enfermedad

Pacientes que presentaron síndrome de distrés respiratorio agudo por covid-19, pero recibieron ventilación mecánica protectora

Pacientes que presentaron síndrome de distrés respiratorio agudo por causas distintas a Covid 19.

Tamaño de la muestra

Se tomarán una muestra censal en el 2020 de todos los pacientes que cumplan criterios de inclusión y que hallan fallecido y si el número de sobreviviente es mayor al número de fallecidos se tomaría una muestra aleatoria simple de sobrevivientes. El numero de casos y controles se obtendrá al iniciar el proyecto.

Muestreo: Será probabilístico aleatorio simple.

4.3 Técnicas de recolección de datos

El estudio se desarrollará por medio de recopilación documental en base a datos tomados de las historias clínicas de los pacientes

Instrumentos de recolección y medición de variables

Se reconoce a los pacientes que cumplen criterios de selección del libro de registro de pacientes de la UCI.

Se selecciona y revisa las historias clínicas que conformaron la población de estudio.

Los datos a tabularse serán, número de historia clínica, edad, sexo, días de enfermedad, PaO₂/FiO₂ inicial, características de mecánica ventilatoria y mortalidad a los 28 y 56 días.

Se tabularán los datos en el programa SPSS para la investigación.

4.4 Procesamiento y análisis de datos

Finalizado la recolección de datos, estos serán procesados en el programa statistical package for the social sciences SPSS versión 26, para ejecutar las siguientes aplicaciones:

Estadística descriptiva:

- a. Elaboración de frecuencias y porcentajes en datos cualitativos.
- b. Elaboración de medidas de tendencia central y dispersión en datos numéricos

Se obtienen los gráficos de Kaplan Meier.

Estadística inferencial:

a. Asociación de variables con el Chi – Cuadrado, y cuantificación de riesgo con el odd ratio (OR) por ser un estudio de casos y controles. Para ello, se hará uso de modelos lineales generalizados en el que la variable dependiente será la mortalidad y la variable independiente principal será el tiempo de enfermedad. Se considerará como posibles factores confusores a la edad, comorbilidades, PAFI, entre otros. Todo esto considerando un alfa igual a 0.05 y un intervalo de confianza al 95%. Para el estudio de supervivencia se usará la regresión logística múltiple.

Los resultados serán presentados con tablas y gráficos.

4.5 Aspectos éticos

Todas las historias clínicas y los datos sacados de esta serán tratadas con absoluta reserva y serán usadas solo para fines de la investigación.

No se tiene conflictos de intereses al momento de elaborar este proyecto.

CRONOGRAMA

Pasos	2022											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiemb	Octubre	Noviem	Diciemb
Redacción final del proyecto de investigación	X											
Aprobación del proyecto de investigación		x										
Recolección de datos			x	x								
Procesamiento y análisis de datos					x							
Elaboración del informe						x	x					
Correcciones del trabajo de investigación								x	x	x		
Aprobación del trabajo de investigación											x	
Publicación del artículo científico												x

PRESUPUESTO

Concepto	Costo estimado (soles)
Materia de escritorio	50
Anillado	30
Impresiones	30
Refrigerio y movilidad	200
Total	310

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Chua EX, Zahir SMISM, Ng KT, Teoh WY, Hasan MS, Ruslan SRB, Abosamak MF. Effect of prone versus supine position in COVID-19 patients: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Anesth.* 2021 Nov;74:110406.
2. Bellani G, Laffey JG, Pham T, Fan E, Brochard L, Esteban A, Gattinoni L, van Haren F, Larsson A, Mc Auley DF, Ranieri M, Rubenfeld G, Thompson BT, Wrigge H, Slutsky AS, Pesenti A. Epidemiology, patterns of care, and mortality for patients with acute respiratory distress syndrome x intensive care units in 50 countries. *JAMA.* 2016 315: 788-800
3. Tonelli AR, Zein J, Adams J, Ioannidis JP. Effects of interventions on survival in acute respiratory distress syndrome: an umbrella review of 159 published randomized trials and 29 meta-analyses. *Intensive Care med.* 2014. 40: 769-787
4. ARDSnet. Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. The Acute Respiratory Distress Syndrome Network. *N Engl J Med* 342:1301-1308
5. Guerin C, Reignier J, Richard JC, Beuret P, Gacouin A, Boulain T, Mercier E, Badet M, Mercat A, Baudin O, Clavel M, Chatellier D, Jaber S, Rosselli S, Mancebo J, Sirodot M, Hilbert G, Bengler C, Richecoeur J, Gainnier M, Bayle F, Bourdin G, Leary V, Girard R, Badoi L, Ayzac L, Group PS. Prone Positioning in severe acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 368:2159-2168
6. C. Guérin, P. Beuret, J. M. Constantin G. Bellani, P. Garcia-Olivares, O. Roca, J. H. Meertens, P. Azevedo Maia, T. Becher, J. Peterson, A. Larson, M. Gurjar, Z. Hajjej, F. Kovari, A. H. Assiri, E. Mainas, M. S. Hasan, D. R. Morocho-Tutillo, L. Badoi, J. M. Chrétien, G. Francois, L. Ayzac, L. Chen, L. Brochard and A. Mercat for the investigators of the APRONET Study Group, the REVA Network, The Reseu recherche de la Société Française d'Anesthésie-Réanimation (SFAR-recherche) and the ESICM Trials Group Intensive. A prospective international observational prevalence study on

- prone positioning of ARDS patients: the APRONET (ARDS Prone Position Network) Study. *Intensive Care Med* (2018) 44:22-37
7. Hernan Aguirre-Bermeo, Marta Turella, Maddalena Bitondo, Juan Grandjean, Stefano Italiano, Olimpia Festa, Indalecio Morán and Jordi Mancebo. Lung volumes and lung volumen recruirment in ARDS: a comparison between supine and prone position. *Ann. Intensive Care* (2018) 8:25
 8. Venkategowda P, Rao M, Harde Y, Raut M, Mutkule D, Munta K et. al. Prone position and pressure control inverse ratio ventilation in H1N1 patients with severe acute respiratory distress syndrome. *Indian Journal of Critical Care Medicine* January. 2016; 20(1): 44-49.
 9. Juhl CS, Ballegaard M, Bestle MH, Tfelt-Hansen P. Meralgia Paresthetica after Prone Positioning Ventilation in the Intensive Care Unit. *Case Rep Crit Care*. 2016; 2016 :7263201. doi:10.1155/2016/7263201
 10. Bastoni D, Poggiali E, Vercelli A, Demichele E, Tinelli V, Lannicelli T, Magnacavallo A. Prone positioning in patients treated with non-invasive ventilation for COVID-19 pneumonia in an Italian emergency department. *Emerg Med J* Month 2020.
 11. Burton-Papp H, Jackson A, Beecham R, Ferrari M, Nasim-Mohi M, Grocott M. et. al. Conscious prone positioning during non-invasive ventilation in COVID-19 patients: experience from a single centre. *F1000Research* 2020, 9:859.
 12. Santirini C, Tresoldi M, Sarpellini P. Respiratory Parameters in Patients With COVID-19 After Using Noninvasive Ventilation in the Prone Position Outside the Intensive Care Unit. *JAMA*. 2020;323(22):2338-2340.
 13. Elharrar X, Trigui Y, Dols A, Touchon F, Martinez S, Prud'homme E et al. Use of prone positioning in Nonintubated Patients With COVID-19 and Hypoxemic Acute Respiratory Failure. *JAMA*. 2020; 323(22):2336-2338.
 14. Kimmoun A, Roche S, Bridey C, Vanhuysse F, Fay R, Gired N et. al. Prolonged prone positioning under VV-ECMO is safe and improves oxygenation and respiratory compliance. *Ann. Intensive Care* (2015) 5:35.
 15. Aoyama H, Uchida K, Aoyama K, Pechlivanoglou P, Englesakis M, Yamada Y. Assessment of Therapeutic Interventions and Lung Protective Ventilation

- in Patients with Moderate to Severe Acute Respiratory Distress Syndrome. *JAMA Network Open*. 2019;2(7).
16. Munshi L, Del Sorbo L, Adhikari N, Hodgson C, Wunsch H, Meade M. et. al. Prone Position for Acute Respiratory Distress Syndrome. A Systematic Review and Meta-Analysis. *Annals ATS*; 14(4). 2017
 17. Khan F, Fistler C, Mixell J, Caplan R, Vest M. Community Experience with Acute Respiratory Distress Syndrome in the Prone Position. *Crit Care Expl* 2019; 1: e0068.
 18. Short B, Parekh M, Ryan P, Chiu M, Fine C, Scala P et. al. Rapid implementation of a mobile prone team during the COVID-19 pandemic. *Journal of Critical Care* 60 (2020) 230–234
 19. Romano P, Olvera C, Rodríguez C, Gálvez G, Aguirre J, Franco J. Posición prona en el síndrome de distrés respiratorio agudo grave. *Rev Asoc Mex Med Crit Ter Int* 2016;30(4):235-241.
 20. Sztajn bok J, Maselli-Schoueri J, Mendes L, Farias de Sousa L, Muniz C, Marques L. et al. Prone positioning to improve oxygenation and relieve respiratory symptoms in awake, spontaneously breathing non-intubated patients with COVID19 pneumonia. *Respiratory Medicine Case Reports* 30 (2020) 101096.
 21. Dalmedico M, Salas D, de Oliveira A, Padilha F, Meardi J, Santos M. Efficacy of prone position in acute respiratory distress syndrome: overview of systematic reviews. *Rev Esc Enferm USP* · 2017
 22. Song M, Liu Y, Lu Z, Luo H, Peng H, Chen P. Factores pronósticos para el SDRA: inmunodeficiencia clínica, fisiológica y atípica. *BMC Pulm Med*. 2020 Abr 23;20(1):102.
 23. Papoutsis, E., Giannakoulis, V.G., Xourgia, E. et al. Efecto del momento de la intubación en los resultados clínicos de pacientes en estado crítico con COVID-19: una revisión sistemática y un metanálisis de estudios de cohortes no aleatorizados. *Crit Care* 25, 121 (2021).
 24. Balzer, F., Menk, M., Ziegler, J. et al. Predictores de supervivencia en pacientes críticamente enfermos con síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA): un estudio observacional. *BMC Anesthesiol* 16, 108 (2016).

25. Izcovich A, Ragusa MA, Tortosa F, Lavena Marzio MA, Agnoletti C, Bengolea A, et al. (2020) Factores pronósticos de gravedad y mortalidad en pacientes infectados con COVID-19: una revisión sistemática. PLoS ONE 15(11): e0241955.
26. Torres, A., Motos, A., Riera, J. et al. La evolución de la razón ventilatoria es un factor pronóstico en pacientes con SDRA con COVID-19 con ventilación mecánica. Crit Care 25, 331 (2021)
27. Francisco Gude-Sampedro, Carmen Fernández-Merino, Lucía Ferreiro, Óscar Lado-Baleato, Jenifer Espasandín-Domínguez, Xurxo Hervada, Carmen M Cadarso, Luis Valdés, Desarrollo y validación de un modelo pronóstico basado en comorbilidades para predecir la gravedad del COVID-19: un estudio poblacional, International Journal of Epidemiology, Volumen 50, Número 1, febrero de 2021, Páginas 64-74.
28. Narayan J, Gurjar M, Mohanty K, Mahji K, Sradhanjali G. Prone ventilation in H1N1 virus-associated severe acute respiratory distress syndrome: A case series. Int J Crit Illn Inj Sci. 2019; 9(4): 182–186.
29. Coppo A, Bellani G, Winterton D, Di Pierro M, Soria A, Faverio P. et. al. Feasibility and physiological effects of prone positioning in non-intubated patients with acute respiratory failure due to COVID-19 (PRON-COVID): a prospective cohort study. Lancet Respir Med 2020.
30. Kim W, Kang B, Chung C, Oh J, Park S, Cho W. Prone positioning before extracorporeal membrane oxygenation for severe acute respiratory distress syndrome: A retrospective multicenter study. Med Intensiva. 2019;43(7):402-409.
31. Zhu N, Zhang D, Wang W, et al; China Novel Coronavirus Investigating and Research Team. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. N Engl J Med. 2020; 382:727-733.
32. Lin L, Jiang X, Zhang Z, et al. Gastrointestinal symptoms of 95 cases with SARS-COV-2 infection. Gut. 2020; 69:997-1001.
33. Mao L, Jin H, Wang M, et al. Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. JAMA Neurol. 2020.

34. Zhang Y, Zheng L, Liu L, et al. Liver impairment in COVID-19 patients: a retrospective analysis of 115 cases from a single centre in Wuhan city, China. *Liver Int.* 2020.
35. Wu C, Chen X, Cai Y, et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Med* 2020.
36. Ecker A: Kneeling position for operations on the lumbar spine. *Surgery.* 1949;25:112
37. Carmelo Dueñas. Impacto de la posición prona en el paciente COVID-19. Despierto y no despierto In: Leopold Ferrer Z., MD editor. *Soporte respiratorio en el paciente crítico con COVID-19.* Bogotá: Distribuidora; 2020 p.47-52.
38. Neetz, B., Flohr, T., Herth, F.J.F. et al. "Lesión pulmonar autoinfligida por el paciente" (P-SILI). *Med Klin Intensivmed Notfmed* 116, 614–623 (2021).
39. Jeremy R. Beitler, Shahzad Shaefi, Sydney B. Montesi, Amy Devlin, Stephen H. Loring, Daniel Talmor, Atul Malhotra. Prone positioning reduces mortality from acute respiratory distress syndrome in the low tidal volume era: a meta-analysis. *Intensive Care Med* (2014) 40:332-341.
40. Zhou P, Yang XL, Wang XG, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature.* 2020; 579:270-273.
41. Cunningham CO, Diaz C, Slawek DE. COVID-19: the worst days of your careers. *Ann Intern Med.* 2020.

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Pregunta de investigación	Objetivos	Hipótesis (cuando corresponda)	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
¿El tiempo de enfermedad es un elemento pronóstico de mortalidad en pacientes en ventilación mecánica protectora con síndrome de distrés respiratorio agudo debido a covid-19 en UCI del Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante el 2020?	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar que el tiempo de enfermedad es un factor pronóstico de mortalidad de pacientes en ventilación mecánica protectora con síndrome de distrés respiratorio agudo debido a Covid 19 en la UCI del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el 2020.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Establecer las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes que ingresaron a la uci por síndrome de distrés respiratorio agudo por Covid 19.</p> <p>Establecer si el tiempo de enfermedad menor o igual a 5 días tiene relación con el pronóstico de mortalidad de los pacientes que ingresaron a la UCI por síndrome distrés respiratorio agudo para manejo ventilatorio protectorio.</p> <p>Establecer si el tiempo de enfermedad de 6 a 10 días tiene</p>	El tiempo de enfermedad es un factor de pronóstico al ingreso para terapia ventilatoria invasiva protectora en pacientes con SDRA por Covid 19 en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el 2020	Estudio cuantitativo analítico, observacional longitudinal retrospectivo,	<p>Pacientes que acuden a UCI del Hospital Nacional Sergio Bernales por Covid-19 y que presentaron síndrome de distrés respiratorio agudo durante el 2020</p> <p>Análisis de datos por el programa estadístico SPSS</p>	Ficha de recolección de datos

	<p>relación con el pronóstico de mortalidad de los pacientes que ingresaron a la UCI por síndrome de distrés respiratorio agudo para manejo ventilatorio protectorio.</p> <p>Establecer si el tiempo de enfermedad de 11 días a más tiene relación con el pronóstico de mortalidad de los pacientes que ingresaron a la UCI por síndrome de distrés respiratorio agudo para manejo ventilatorio protectorio.</p> <p>Establecer la proporción de fallecidos y sobrevivientes de pacientes admitidos a la emergencia que ingresaron a la UCI por síndrome de distrés respiratorio agudo para manejo ventilatorio protectorio.</p>				
--	---	--	--	--	--

2. Ficha de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

No HCL			
	1-5 días	6-11 días	Más de 11 días
TIEMPO DE ENFERMEDAD			
HTA			
DIABETES MELLITUS			
SEXO			
COMPLIANCE 1ER DIA			
PRESIÓN DE CONDUCCIÓN 1ER DÍA			
CO2 1ER DÍA			
PaO2/FiO2 1ER DÍA			
Mortalidad			