

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN
Y TECNOLOGÍA MÉDICA
UNIDAD DE POSGRADO**



**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES
CON SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO AGUDO,
COVID-19 EN PRONACIÓN, UNIDAD TERAPIA INTENSIVA,
INSTITUTO NACIONAL DE TÓRAX, 2021.**

AUTORA: Lic. Mary Luz Tarqui Triguero

TUTORA: Lic. Msc. Soledad Etelvina Quispe Apaza

**TESIS DE GRADO PRESENTADA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
MAGISTER SCIENTIARUM EN MEDICINA CRÍTICA Y TERAPIA INTENSIVA
EN ENFERMERÍA**

LA PAZ – BOLIVIA

2023

DEDICATORIA

A Dios por bendecir mi vida, y por brindarme la oportunidad de llevar a cabo esta maestría, con Dios todo, sin el nada sería posible.

A mis queridos padres, hermanos y mis sobrinos por sus consejos, amor, comprensión y apoyo incondicional para poder concluir la Maestría.

AGRADECIMIENTOS

A mis docentes de la Unidad de Posgrado de la UMSA.

A mis colegas y amigas que me han orientado a ser perseverante y consecuente en lograr mis objetivos y demostrar siempre la eficiencia como profesional en el campo de la enfermería.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	PÁG.
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	3
3. JUSTIFICACIÓN	12
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
4.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	16
5. MARCO TEÓRICO.....	17
5.1. Marco conceptual	17
5.1.1. Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo	17
5.1.1.1. Causas del SDRA	19
5.1.1.2. Fisiopatología.....	20
5.1.1.3. Fases del SDRA.....	21
5.1.1.4. Manifestaciones clínicas	22
5.1.1.5. Factores de riesgo del SDRA	23
5.1.1.6. Diagnóstico	23
5.1.1.7. Prevención	25
5.1.2. Covid-19.....	26
5.1.2.1. Etiología	26
5.1.2.2. Fisiopatología.....	27
5.1.2.3. Patogénesis	28
5.1.2.4. Síntomas clínicos	29
5.1.2.5. Diagnóstico	30
5.1.2.6. Historia de la pandemia Covid-19 por olas	30

5.1.3.	Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo en Covid-19	32
5.1.3.1.	Manejo avanzado de la vía aérea al paciente con COVID-19....	32
5.1.3.2.	Ventilación mecánica invasiva en el SDRA por COVID-19	37
5.1.3.3.	Ventilación mecánica invasiva en posición decúbito prono	39
5.1.4.	Pronación	41
5.1.4.1.	Procedimiento de pronación paciente con SDRA por Covid-19.	42
5.1.5.	Factor de riesgo	45
5.1.5.1.	Factores de riesgo para mortalidad en COVID-19.....	45
5.1.5.1.1.	Factores de riesgo endógenos	46
5.1.5.1.2.	Factores de riesgo exógenos	47
5.1.6.	Mortalidad	48
5.1.6.1.	Mortalidad en el paciente con SDRA por Covid-19.....	48
5.1.7.	Unidad de Terapia Intensiva (UTI).....	49
5.1.8.	Cuidados de Enfermería	50
5.1.9.	Modelo de enfermería según Virginia Henderson.....	52
5.1.	Marco Institucional	53
5.3.1.	Reseña histórica Instituto Nacional de Tórax.....	53
5.3.1.1.	Misión.....	54
5.3.1.2.	Visión	55
5.3.1.3.	Valores.....	55
5.3.1.4.	Misión del Departamento de Enfermería	55
5.3.1.5.	Visión del Departamento de Enfermería.....	56
5.4.	Marco Legal	57
6.	OBJETIVOS	59

6.1.	Objetivo General.....	59
6.2.	Objetivos Específicos.....	59
7.	HIPÓTESIS.....	60
7.1.	Hipótesis alterna.....	60
7.2.	Hipótesis nula.....	60
8.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	61
8.1.	Tipo de estudio.....	61
8.2.	Área de estudio.....	62
8.3.	Población y muestra.....	62
8.3.1.	Población.....	62
8.3.2.	Muestra.....	63
8.4.	Criterios de inclusión y exclusión.....	63
8.4.1.	Criterios de inclusión.....	63
8.4.2.	Criterios de exclusión.....	64
8.5.	Variables.....	64
8.6.	Operacionalización de variables.....	65
8.7.	Técnicas de recolección de datos.....	68
8.8.	Instrumentos de recolección de datos.....	68
8.9.	Plan de análisis de datos.....	68
9.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	69
10.	RESULTADOS.....	70
10.1.	Resultados de las características sociodemográficas.....	70
10.3.	Resultados de los factores exógenos.....	80
10.4.	Relación de los factores de riesgo asociados a mortalidad.....	86

11.	DISCUSIÓN	93
12.	CONCLUSIONES	99
13.	RECOMENDACIONES	102
14.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103
15.	ANEXOS	118

ÍNDICE DE CUADROS

	PÁG.
Cuadro N° 1 Características sociodemográficas de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.....	70
Cuadro N° 2 Comorbilidad de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.....	72
Cuadro N° 3 Días de evolución de la enfermedad, APACHE II, SOFA y estadío de la enfermedad, de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.....	73
Cuadro N° 4 Diagnóstico de ingreso de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.....	75
Cuadro N° 5 Gasometría de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.....	76
Cuadro N° 6 Trastorno ácido base de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.....	77
Cuadro N° 7 Laboratorios de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.....	78
Cuadro N° 8 Laboratorios de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.....	79

Cuadro N° 9 Programación Ventilatoria de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.....	80
Cuadro N° 10 Programación Ventilatoria de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.....	81
Cuadro N° 11 Pronación, relacion PA/FI a la 24, 48 y 72 horas de pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.	82
Cuadro N° 12 Días de internación de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.....	83
Cuadro N° 13 Diagnóstico de egreso de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.....	84
Cuadro N° 14 Egreso de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.....	85
Cuadro N° 15 Cruce de variables y prueba Chi cuadrado	86

ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁG.
Figura N° 1 Características sociodemográficas de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.	135
Figura N° 2 Comorbilidad de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.	135
Figura N° 3 Días de evolución de la enfermedad, APACHE II, SOFA y estadío de la enfermedad, de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.	136
Figura N° 4 Diagnóstico de ingreso de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.	136
Figura N° 5 Gasometría de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.	137
Figura N° 6 Trastorno ácido base de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.	137
Figura N° 7 Laboratorios de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.	138
Figura N° 8 Laboratorios de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.	138

Figura N° 9 Programación Ventilatoria de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.....	139
Figura N° 10 Programación Ventilatoria de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.....	139
Figura N° 11 Pronación, relación PA/FI a la 24, 48 y 72 horas de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.	140
Figura N° 12 Días de internación de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.....	140
Figura N° 13 Diagnóstico de egreso de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.....	141
Figura N° 14 Egreso de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.....	141

ÍNDICE DE ANEXOS

	PÁG.
Anexo N° 1 Cronograma de actividades	118
Anexo N° 2 Cartas de solicitud de autorización para realizar trabajo de investigación.....	119
Anexo N° 3 Cartas de Autorización.....	124
Anexo N° 4 Ficha de recolección de datos.....	126
Anexo N° 5 Validación de instrumento de investigación.....	131
Anexo N° 6 Figuras de respaldo de los cuadros	135
Anexo N° 7 Propuesta	142

ACRÓNIMOS

SDRA	: Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo.
SDMO	: Síndrome de Disfunción Multiorgánica
DRIVING PRESSURE	: Presión de Distensión.
FIO2	: Fracción Inspirada de O2
PaO2/FiO2	: La presión arterial de oxígeno/fracción inspirada de oxígeno.
FIO2	: Fracción Inspirada de O2
PH	: Potencial de Hidrógeno
PaO2	: Presión parcial de oxígeno
PCO2	: Presión parcial de dióxido de carbono
HCO3	: Bicarbonato.
UTI	: Unidad de Terapia intensiva.
VM	: Ventilación Mecánica.
PCR	: Proteína C Reactiva

RESUMEN

La presente investigación se realizó en el Instituto Nacional de Tórax, el **objetivo** fue determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con Síndrome Distrés Respiratorio Agudo, por COVID-19, en pronación, en la Unidad de Terapia Intensiva, gestión 2021. **Metodología:** Fue organizada bajo el paradigma positivista, cuantitativo, analítico, retrospectivo y no experimental, la población fueron expedientes clínicos de pacientes ingresados entre enero-octubre 2021, con una muestra no probabilística siendo 53 expedientes clínicos, se usó una ficha de recolección de datos, validada por expertos. **Resultados:** El 74% fueron del sexo masculino, el 57% tenía más de 60 años de edad, el 81% eran del área urbana, el 38% tenía sobrepeso, el 66% padecía de hipertensión arterial, el 47% tenía APACHE II de 8 a 15 puntos al ingreso a UTI, el 70% hace referencia a un estadio grave del SDRA, el 53% tenía acidosis respiratoria, el 53% de pacientes fue pronado en menos de 12 horas posterior al ingreso al UTI, la PaFiO₂ a las 24 horas fue en un 72% grave, a las 48 horas en un 64% grave y a las 72 horas en un 53% grave, se obtuvo un total de fallecidos del 72%. Los factores de riesgo identificados fueron la Nutrición con un valor Odd Ratio de 4,521; la comorbilidad Tuberculosis con un valor odd Ratio 1,429; la enfermedad renal con un valor Odd Ratio de 1,536; los días de evolución con un valor Odd Ratio de 1,469; APACHE II con un valor Odd Ratio de 4,125; el SDRA con un valor Odd Ratio de 12,800; el Ph con un valor Odd Ratio de 0,281; PaO₂ con un valor Odd Ratio de 7,219; acidosis respiratoria con un valor Odd Ratio de 3,556; la procalcitonina con un valor Odd Ratio de 7,385, leucocitos con un valor Odd Ratio de 3,444; linfocitos con un valor Odd Ratio de 3,643; la relación Pa/FiO₂ a las 24 horas con un valor Odd Ratio de 1,6; la relación Pa/FiO₂ a las 48 horas con un valor Odd Ratio de 1,75; y la relación Pa/FiO₂ a las 72 horas con un valor Odd Ratio de 2. Se **concluyó** que la situación no modificó mucho con el uso de posición prono. Por lo cual, se propone un protocolo.

Palabras claves: Síndrome de distrés respiratorio agudo, covid-19, pronación. Factores de riesgo.

ABSTRACT

The present investigation was carried out at the National Thoracic Institute, the **objective** was to determine the risk factors associated with mortality in patients with Acute Respiratory Distress Syndrome, due to COVID-19, in pronation, in the Intensive Care Unit, management 2021. **Methodology:** It was organized under the positivist, quantitative, analytical, retrospective and non-experimental paradigm, the population consisted of clinical records of patients admitted between January-October 2021, with a non-probabilistic sample of 53 clinical records, a data collection sheet was used, validated by experts. **Results:** 74% were male, 57% were over 60 years of age, 81% were from the urban area, 38% were overweight, 66% had arterial hypertension, 47% had APACHE II scores of 8 to 15 points upon admission to the ICU, 70% refer to a severe stage of ARDS, 53% had respiratory acidosis, 53% of patients were pronated in less than 12 hours after admission to the ICU, PaFiO₂ at 24 hours It was 72% serious, at 48% 64% serious and at 72 hours 53% serious, a total of 72% deaths was obtained. The risk factors identified were Nutrition with an Odd Ratio value of 4,521; Tuberculosis comorbidity with an odds ratio of 1.429; kidney disease with an Odd Ratio value of 1.536; the days of evolution with an Odd Ratio value of 1.469; APACHE II with an Odd Ratio value of 4.125; ARDS with an Odd Ratio value of 12,800; the Ph with an Odd Ratio value of 0.281; PaO₂ with an Odd Ratio value of 7.219; respiratory acidosis with an Odd Ratio value of 3.556; procalcitonin with an Odd Ratio value of 7.385, leukocytes with an Odd Ratio value of 3.444; lymphocytes with an Odd Ratio value of 3.643; the Pa/FiO₂ ratio at 24 hours with an Odd Ratio value of 1.6; the Pa/FiO₂ ratio at 48 hours with an Odd Ratio value of 1.75; and the Pa/FiO₂ ratio at 72 hours with an Odd Ratio value of 2. **concluded** that the situation did not change much with the use of the prone position. Therefore, a protocol is proposed.

Keywords: Acute respiratory distress syndrome, covid-19, pronation. Risk factor's.

1. INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo es una lesión pulmonar inflamatoria caracterizada por infiltraciones pulmonares bilaterales e hipoxemia grave causadas por el incremento de la permeabilidad alveolo-capilar. Los síntomas son respiración rápida y trabajosa, falta de aliento, presión sanguínea baja y fallo orgánico. (5). El SDRA es la expresión máxima del compromiso pulmonar en aquellos pacientes con neumonía causada por COVID-19 (23).

El cuadro típico del SDRA y producido por otras infecciones pulmonares se define por la aparición de insuficiencia respiratoria aguda, infiltrados bilaterales y ausencia de disfunción cardíaca como causa fundamental del cuadro de insuficiencia respiratoria. Los criterios de Berlín definen esta entidad como la agresión inicial que desencadena una cascada inflamatoria que condiciona aumento de la permeabilidad alveolo-capilar, formación de edema pulmonar, alteración del surfactante y colapso alveolar. Se produce alteraciones de la mecánica pulmonar con disminución de la capacidad residual funcional y de la complacencia pulmonar (23).

Como paso inicial para el manejo de estos pacientes se utilizarán mascarillas con reservorio con flujos mínimos de 10 a 15 L/min para mantener una FiO₂ entre 0,60 y 0,95. Sin embargo si la ventilación no invasiva (VNI) no ha demostrado mejorar el pronóstico, se puede realizar en las formas leves con estricto monitoreo y, si en un plazo de 2 horas no logra la mejoría clínica se debe realizar VM invasiva (6). Para ello la OMS recomendó ventilación mecánica con medidas protectoras, sin embargo, existen pacientes que persisten hipoxémicos y obligan a plantear medidas alternativas para mejorar la oxigenación arterial como el decúbito prono (1).

Sin embargo y pese a los esfuerzos terapéuticos, se ha visto una alta tasa de mortalidad en estos pacientes. Por ejemplo, en China según los últimos datos al 23 de enero de 2023 hubo 18.558 muertos (2) En Bolivia la cantidad de mortalidad registrada es de 23.342 hasta el 22 de enero de 2023 (3). En el Instituto Nacional de Tórax, se presentó durante la gestión 2021 62 fallecidos (4).

El Instituto Nacional de Tórax, La Paz, como centro de referencia para la atención de pacientes COVID-19, asiste a personas de diferentes regiones, tanto de la ciudad como del interior. Durante la pandemia los pacientes acudían en estado crítico, con una saturación de oxígeno incluso menor al 40%, no obstante, preservando la vida del paciente se asistió con ventilación mecánica y pronación, además de brindar cuidados integrales al paciente. Sin embargo, se observa una alta tasa de mortalidad, por lo cual surge la incertidumbre de conocer cuáles fueron los factores de riesgo predisponentes para este suceso.

La presente investigación se realizó en la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Tórax, donde se analizaron los expedientes clínicos con el objetivo de determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, por Covid-19 en pronación, 2021.

Los resultados de la presente investigación serán base científica para estudios siguientes, ayudará al desarrollo de nuevas estrategias para solucionar los problemas identificados, beneficiando a la institución, a los profesionales en enfermería y sobre todo a los pacientes que son atendidos en esta unidad.

Asimismo, el aporte de la investigación, son los resultados que se obtienen mostrando la realidad de los expedientes clínicos de los pacientes y el desarrollo de un instrumento técnico- administrativo, para contribuir a la calidad y seguridad, del cuidado de los pacientes con SDRA por COVID-19 en pronación de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Tórax.

2. ANTECEDENTES

Existen diversos estudios que reflejan los factores de riesgo de mortalidad en Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo relacionados con COVID-19, pronados, mismos que se describen a continuación:

A NIVEL INTERNACIONAL

Díaz A. Montalvo R. Lazarte E. Aquino E. et. al. (2022) en Perú realizaron su estudio “Factores asociados a mortalidad en pacientes con COVID-19 en un hospital público”. El estudio fue de tipo observacional, analítico, de casos y controles, en los pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión. Los Resultados mostraron que se incluyó 814(100%) pacientes, 556 (68,3%) fueron varones y 246 (30,2%) fueron mayores de 60 años. En el 29,6% (241) presentaron comorbilidad y en el 23,5 % (192) solo una comorbilidad. El 35,8% (292) fallecieron. La mediana de la edad de los fallecidos fue mayor en comparación a los sobrevivientes (59 vs 49; $p=0,000$). Se observó que la saturación de oxígeno (Sat O₂) menor a 85% y la edad incrementada fueron las variables más frecuentes en las personas fallecidas. Asimismo, la duración de los síntomas desde su aparición hasta la admisión y el tiempo de hospitalización menor a los 7 días fueron las características más comunes en los pacientes fallecidos en comparación a los pacientes sobrevivientes (7).

Larrahondo J. (2021) en Colombia, presentó una investigación, con el título: “Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con SDRA por COVID-19 sometidos a terapia prono en un Hospital Universitario de Bogotá”. El objetivo fue establecer los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con SDRA sometidos a ventilación mecánica en prono. El estudio fue observacional, analítico, de cohorte retrospectiva, se analizaron 242 pacientes, 171 hombres y 71 mujeres. Los resultados mostraron el promedio de edad 62.9 años, las comorbilidades más frecuentes hipertensión arterial con 48,7%, obesidad 39,6% y diabetes 29,3%. Al ingreso a UCI las alteraciones en laboratorios más frecuentes, elevación de dímero D y proteína C reactiva. El valor de la relación entre PaO₂ y FiO₂ fue considerablemente bajo (106.97, DE 32.9). La mortalidad fue del 52,5%. Los pacientes no sobrevivientes presentaron significativamente mayor edad y mayor prevalencia de HTA, así mismo presentaron niveles mayores de PCR y lactato sérico, mayor requerimiento de soporte vasopresor y terapia de reemplazo renal (8).

Concha P. et. al. (2021), en España, presentaron el estudio denominado “Ventilación mecánica invasiva y decúbito prono prolongado durante la pandemia por COVID-19”. El objetivo fue evaluar viabilidad y seguridad de la técnica, no implicación fisiológica o beneficios clínicos. El estudio fue retrospectivo, con revisión de historia clínica de 17 pacientes ingresados entre marzo-agosto 2020. Los resultados mostraron que el 100% recibió decúbito prono precoz, la edad media fue de 60 años, el 60% varones. Al día ya en decúbito prono, el volumen corriente medio de 375±30ml, la FiO₂ de 50±7% con PEEP 11±1 cmH₂O, PaO₂/FiO₂ de 260±80mmHg. La compliancia estática media de 33±7ml/cmH₂O, presión meseta de 23±2cmH₂O y presión motriz de 12±2cmH₂O. Tiempo medio de ventilación invasiva 25±9 días, estancia media 32± 13 días y la mortalidad 18% (3/17). El número medio de sesiones en decúbito prono 3±1, con una duración media por sesión de 46±18h. El 85% de las sesiones se prolonga más de 24h. Efectos adversos más frecuentes edema facial, úlceras por presión 47% en cara y del 29% en tórax (9).

Hueda, M. et. al. (2020), en Perú realizaron un estudio denominado: “Factores asociados a la muerte por covid-19 en pacientes admitidos en un hospital público en Tacna, Perú”. En el estudio se describieron las características demográficas, clínicas, laboratoriales y tratamiento de pacientes por COVID-19, además de factores asociados a la mortalidad hospitalaria. Estudio fue de cohorte retrospectivo, incluyó a los pacientes hospitalizados entre 1 de marzo al 22 de agosto del 2020, se analizaron 351 historias clínicas, la mediana de edad (RIC: 50-69) años, predominantemente varones (74,1%), 12,8% padecían más de tres comorbilidades: obesidad (31,6%), hipertensión arterial (27%) y diabetes (24,5%), el 70,1% con una SatO₂ < 90%, (18,2%) pacientes requirieron ventilación mecánica. En relación laboratorios, leucocitosis mayor de 10 000 células/ mm³ en 56,1% de los pacientes. Durante la estancia hospitalaria (32,9%) pacientes fallecieron, representa una tasa de mortalidad de 3,2 por 100 personas/días; (59,4%) pacientes en ventilación mecánica fallecidos (10).

Murrugarra S. et. al. (2020), en Perú realizaron un estudio denominado: “Factores asociados a mortalidad en pacientes COVID- 19 en un Hospital del norte de Perú”. El objetivo fue determinar los factores de riesgo sociodemográficos y clínicos relacionados con la mortalidad en pacientes COVID-19, la población fueron 208 historias clínicas, de pacientes atendidos entre marzo-Julio 2020, la variable independiente fue los factores sociodemográficos como edad, sexo y estado civil y los factores clínicos como antecedentes epidemiológicos, los factores de riesgo (comorbilidades) y el estado de salud y la variable dependiente fue la mortalidad COVID-19 que alcanzó al 46,20% en pacientes mayores 65 años (51,90%), sexo masculino (60,40%) y casados (65,40%), con antecedentes epidemiológicos (37,5%), y factores de riesgo comorbilidad un 74,50%, asociados con hipertensión arterial (8,2%), obesidad (3,4%) y diabetes mellitus II (1,9%). No se presentó mortalidad de pacientes con estado de salud estable, mientras que pacientes con estado de salud reservado y fallecieron representaron un 46,2% (11).

Plotnikow G. et. al. (2020), en Argentina, realizaron un estudio denominado: “Características y resultados de los pacientes infectados con COVID 19 con requerimiento de ventilación mecánica invasiva en la Argentina”. El objetivo fue describir las características clínicas de los pacientes con confirmación COVID-19 admitidos en diferentes UCI de la Argentina con requerimiento de ventilación mecánica. El estudio fue una serie de casos, descriptivo-prospectivo, multicéntrico realizado entre 1 de abril y 8 de mayo 2020, en total se registraron las variables de 47 pacientes de 31 unidades cuidados intensivos, 78.7% hombres de una mediana de edad de 61 años, con un SAPS II de 43, un índice de Charlson de 3. El modo ventilatorio inicial fue volumen control, con volumen corriente menor a 8mL/ kg en el 100% de los casos, con una mediana de presión positiva al final de la espiración de 10,5cmH₂O. Al cierre del estudio, 29 pacientes fallecieron, 8 alcanzaron el alta, y 10 pacientes continúan internados (12).

Bravo, M. et. al. (2021), en Perú, realizaron un estudio denominado: “Saturación de oxígeno versus índice de oxigenación: predictores de mortalidad en pacientes críticos con síndrome distrés respiratorio agudo por COVID-19”. En el estudio se determinó la validez diagnóstica de los índices de saturación de oxígeno y oxigenación como predictores de pronóstico de mortalidad en pacientes con SDRA por COVID-19. El estudio fue observacional, transversal analítico, la población fueron pacientes críticos, con ventilación mecánica invasiva con SDRA por COVID-19 que ingresaron durante marzo 2020 a marzo 2021, la muestra fueron 176 pacientes, donde el 57,39% fallecieron y 42,61% sobrevivieron. La mediana de edad de fallecidos fue de 56 años y en el de sobrevivientes 51 años, el sexo masculino predominó entre los fallecidos 79%, se precisó en los fallecidos una mediana de puntaje de 8 en la escala de SOFA, y en los sobrevivientes un puntaje de 7. El índice de saturación de oxígeno presentó asociación significativa con la mortalidad (RP crudo 1,071; IC 95% 1,037-1,110; p=0,000). Asimismo, el índice de oxigenación con un punto de corte mayor de 16 también presenta asociación significativa para mortalidad (Rp crudo: 1,045; IC 95% 1,031-1,060; p=0,000) (13).

Vences, M. et. al. (2021) en Perú realizaron un estudio denominado: “Factores asociados a mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19: cohorte prospectiva en un hospital de referencia nacional de Perú”. El objetivo fue describir las características clínicas y evaluar factores asociados con mortalidad de los pacientes, el total, de 813 adultos, 544 (66,9%) tuvieron COVID-19 confirmado, la media de edad fue 61,2 años (desviación estándar: 15) y 575 (70,5%) de sexo masculino. Las comorbilidades más frecuentes hipertensión arterial (34,1%) y obesidad (25,9%). Síntomas más frecuentes al ingreso disnea (82,2%) y tos (53,9%). 114 (14%) pacientes recibieron VM, 38 (4,7%) ingresaron a UCI y 377 (46,4%) fallecieron. Se asociaron a la mortalidad requerimiento de soporte ventilatorio, mayor compromiso pulmonar y marcadores inflamatorios. Por cada 10 años que aumentó la edad, el riesgo de morir incrementó en 32% (riesgo relativo: 1,32; intervalo de confianza 95%: 1,25 a 1,38). Aquellos pacientes que requirieron ingreso a UCI y VM tuvieron 1,39 (intervalo de confianza 95%: 1,13 a 1,69) y 1,97 (intervalo de confianza 95%: 1,69 a 2,29) veces el riesgo de morir, respectivamente (14).

Espinoza V. et. al. (2021), en Ecuador realizaron un estudio denominado: “Factores relacionados con la mortalidad de pacientes con COVID 19 en la Terapia Intensiva del Hospital San Vicente de Paúl”. El objetivo fue determinar qué factores se asocian la mortalidad de los pacientes con SARS-CoV-2 de la Terapia Intensiva. La investigación fue observacional, ambispectivo, longitudinal, comparativo, se recolectaron datos útiles para el propósito del estudio, contenida en expedientes de pacientes hospitalizados en la UCI COVID de abril a diciembre 2020. En total se registraron las variables de 108 pacientes atendidos desde el mes de abril a diciembre del 2020, en su mayoría hombres (63%), con una mediana de edad de 61 (23-95) años. Se observa que la mortalidad está en asociación al sexo ($p= 0,231$), respecto a las comorbilidades, se registraron 6,5% de los pacientes con hipertensión arterial y 9,3% con diabetes, sin tener asociación estadística significativa con la mortalidad ($p= 0,508$) (15).

Cabrera, A. (2021), en México realizaron un estudio denominado: “Índice neutrófilo-linfocito como factor de riesgo de mortalidad en pacientes con covid-19 del servicio de medicina interna en el hospital general de Jilotepec en el periodo del 1º julio 2020 al 31 octubre 2020”. La investigación fue observacional, prospectivo, analítico, transversal, se estudiaron 66 pacientes ingresados al área de aislados respiratorios en Medicina Interna. Los resultados muestran que, del total de la muestra, 42 eran hombres (64%), la media de edad fue de 51.65 años y la comorbilidad más frecuente fue diabetes tipo 2 en el 33.33%. La media de INL fue de 14.07 (± 11.94). La ventilación mecánica estuvo presente en el 29.6%. El 65.2% fue egresado por mejoría. El análisis mostró que el INL tiene un OR 1.09 (IC 95%, 1.01-1.17, p 0.015). Se construyó una curva ROC para determinar el punto de corte que se relaciona con mayor riesgo, el cual fue de 9.667. Con este punto de corte, se encontró un OR de 12.73 (IC 95%, 2.48 – 121.23 p 0.003). Por último, se realizó una regresión de Cox para INL mayor o igual 9.667 que arrojó un HR de 2.678 (IC95%: 1.969 – 10.67 p 0.003) (16).

Ferrando, C. et. al. (2020), en España realizaron la investigación denominada: “Características, evolución clínica y factores asociados a la mortalidad en UCI de los pacientes críticos infectados por SARS-CoV-2 en España: estudio prospectivo, de cohorte y multicéntrico”. En el estudio se reportaron los datos demográficos, los síntomas, los signos vitales, marcadores de laboratorio, terapias de soporte, farmacológicas y complicaciones médicas e infecciosas, realizándose una comparación entre pacientes fallecidos y dados de alta. Se incluyó un total de 663 pacientes. La mortalidad general en UCI fue 31% (203 pacientes). Al ingreso en UCI los no supervivientes eran más hipoxémicos y con mayor puntuación en la escala SOFA-Evaluación de daño orgánico secuencial (SOFA, 7 [RIC 5-9] vs. 4 [RIC 3-7]; p <0,001]). Las complicaciones más frecuentes en los no supervivientes: síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) (95% vs. 89%; p = 0,009), insuficiencia renal aguda (IRA) (58% vs. 24%; p < 10⁻⁶), shock (42% vs. 14%; p < 10⁻¹³) y arritmias (24% vs. 11%; p < 10⁻⁴) (17).

Ruiz M. (2021), en México realizó la investigación “Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con diagnóstico confirmado o sospecha de COVID admitidos en la Unidad de Cuidados Intensivos”. El objetivo evaluar los factores de riesgo asociados a mortalidad, entre junio-octubre 2020, ingresaron a la UCI 149 pacientes, la mediana de edad 56 años, 106 de sexo masculino, 114 con sobrepeso, 62 con obesidad, la mediana IMC fue 29.7 kg/m², 63 con diabetes mellitus y 51 con hipertensión, la mediana del tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la hospitalización fue 8 días, los síntomas más frecuentes disnea en 131 pacientes, tos en 122, fiebre en 116, y polipnea en 94 pacientes, la mediana de dímero D 624.5 ng/ml, la escala pronóstica APACHE II al ingreso 13 puntos la mediana de sofá 6 puntos. Dentro de los desenlaces ventilatorios 140 pacientes con necesidad de VMI, la mediana de edad fue 11.5, la mediana de Pao₂/ fio₂ 113 mmhg, la mediana de PEEP fue 16 cm H₂O. La mediana de días de estancia hospitalaria 13 días, 137 pacientes presentaron SDRA, la mortalidad fue del 56.4% (18).

Araujo M. et. al. (2020) en Chile realizaron una investigación denominada “Pronóstico de pacientes hospitalizados por COVID-19, centro terciario en Chile: estudio cohorte”. El estudio fue de cohorte retrospectivo realizado en Clínica Indisa de Santiago, donde participaron los pacientes de 15 años o más hospitalizados entre marzo a julio 2020. La muestra estuvo constituida por 785 sujetos. La edad media fue 59 años, 59% fueron hombres y 61,3% tenía comorbilidades. El 45% requirió cuidados intensivos y 24% ventilación mecánica invasiva. La letalidad hospitalaria global fue de 18,7%. En pacientes de unidad de cuidados intensivos fue 32,1% y en quienes recibieron ventilación mecánica invasiva 59,4%. Los factores de riesgo independientes de morir incluyeron la edad (Odds ratio 1,09; intervalo de confianza 95%: 1,07 a 1,12), diabetes (1,68; 1,06 a 2,67), enfermedad pulmonar crónica (2,80; 1,48 a 5,28) y mayores niveles de proteína C reactiva, creatinina y ferritina. No se demostró asociación con el sexo, pertenencia al seguro público de salud, antecedente de cardiopatía, obesidad, ni dímero D. Similares factores fueron predictores de ventilación mecánica invasiva (19).

Souto M. et. al. (2021) en Brasil realizaron una investigación “Posición prona como herramienta emergente en la atención al paciente acometido por COVID-19: revisión de escopo”. El objetivo fue describir las evidencias científicas acerca la utilización de posición prona en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda por COVID-19, el instrumento PRISMA Extension for Scoping Reviews, utilizado para la redacción de estudio. Como resultado la utilización de la posición prono ocurrió principalmente en UTI, con duración mínima de 12 a 16 horas, y tuvo como fundamentos de indicación criterios específicos, como la relación PaO₂/FiO₂, SAT O₂ y FR. Las complicaciones más frecuentes: des intubación accidental, lesión por presión y edema facial. Se identificó la reducción de hipoxemia y mortalidad como principales resultados. Son necesarios varios ciclos de pronación del paciente, factor causante de una posible sobrecarga de trabajo del equipo de salud. Por tanto, es importante un adecuado dimensionamiento de profesionales, equipo capacitado y protocolos institucionales específicos a fin de garantizar la seguridad del paciente (20).

A NIVEL NACIONAL

Alejo J. et. al. (2020), en La Paz, Bolivia realizaron la investigación denominada “Factores Relacionados a Mortalidad por COVID-19, Hospital La Portada, La Paz - Bolivia, 2020”. El objetivo fue determinar los factores de riesgo relacionados a mortalidad por COVID-19 en pacientes internados en el Hospital la Portada, mediante un estudio transversal analítico. Se incluyó a pacientes internados, utilizando las fichas epidemiológicas. Las categorías asociadas, fueron el sexo masculino ($p = 0,000$) duplicando la posibilidad de muerte respecto a las mujeres ($OR = 2,46$) y la eritrocitosis, ($p = 0,002$), triplicando la posibilidad de muerte respecto a no padecerla ($OR = 3,11$). La probabilidad de fallecer por COVID 19 con el antecedente de padecer eritrocitosis fue 55,17%. Los casos de mortalidad más frecuentes fue en población adulta y tercera edad, del sexo masculino. En los antecedentes patológicos más frecuentes fue hipertensión arterial. La tasa de mortalidad alcanzo a 8,3 muertes por cada 100.000 habitantes (21).

Alarcón H. (2021), en la ciudad de La Paz, Bolivia realizó la investigación: “Nivel de efectividad de la posición prono en síndrome de Distrés respiratorio agudo en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N.º 30, La Paz-Bolivia, gestión 2021. Determinar el Nivel de Efectividad de la Posición Prono en Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo. Estudio de enfoque cuantitativo, descriptiva, análisis, transversal, con universo de 183 pacientes, aplicando la fórmula de muestreo finita se obtuvo 87, pacientes para la revisión de Historias Clínicas. El 81% de sexo masculino, un 15% de sexo femenino, se evidenció que la posición prono mejora la oxigenación pulmonar. En la SaO₂ con un 92 % de los pacientes se mantuvieron dentro de los parámetros normales, PEEP de 8 a 10, con el 70% dentro de los valores aceptables y PaO₂ de 55 a 75 mmhg, el 59% de los pacientes tuvieron un valor adecuado. El 35% con alta médica y un 63% alta por fallecimiento lo cual muestra que la posición prona tiene un Nivel Eficaz del 74%, pero no evita la mortalidad de los pacientes. (1).

Chura F. (2022), en Bolivia realizó su estudio denominado “Síndrome de distrés respiratorio agudo asociado a la morbilidad y mortalidad en la Unidad de Terapia Intensiva Adulto, Hospital de Clínicas, La Paz, Bolivia, gestiones 2020-2021”. El Estudio fue de enfoque cuantitativo, correlacional, retrospectivo de cohorte transversal, se realizó muestreo probabilístico aleatorio simple siendo 121 historias clínicas, se obtuvo los datos bajo un formulario validado. Los resultados mostraron que el 37% corresponde a mayores 61 años, el 66.9% eran del género masculino, el 81% provenientes del área urbana, el 45.5% procede de la sala de emergencias. Las comorbilidades frecuentes HAS 15.7%, diabetes el 14%, el 17.4% tuvo obesidad grado I, sin embargo, el 45.5% no tuvo datos para el cálculo de IMC. La causa principal de morbilidad fue el 94.2% por Covid-19 virus identificado. Al ingreso a la UTI el 30.6% tuvo acidosis respiratoria, el 59.6% utilizó la modalidad VC, la media fue VT 445.62, Fio₂ 92%, PEEP 11, ciclado 23 rpm, tiempo de VMI 12 días. Tiempo de pronación 6 días, estadía en UTI 13 días, el 66.9% utilizó la posición prona del cual el 42% inició a la 1ra hora de ingreso (72).

3. JUSTIFICACIÓN

El Instituto Nacional de Tórax, durante los picos de la pandemia atendió a pacientes con diagnóstico COVID-19, para fines investigativos del presente estudio se consideró a los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo por COVID-19 que fueron sometidos a pronación, puesto que no todos los pacientes cumplían los requisitos para este procedimiento.

Se eligió este tema porque existe un porcentaje alto de pacientes que no respondieron favorablemente a la pronación, ventilación mecánica y cuidado brindado. La fortaleza del presente trabajo de investigación es determinar los factores de riesgo que se asocian a la mortalidad en pacientes con SDRA y pronados. Los datos obtenidos permitirán a la UTI adoptar estrategias pertinentes para disminuir la mortalidad vinculada con la enfermedad del SDRA por COVID-19.

Los datos muestran que estadísticamente entre el 5% y 40% de los pacientes afectados por el COVID-19, requieren estancia en la UTI, de este grupo un 71% desarrolla SDRA (21-22). La principal medida terapéutica implementada es la ventilación mecánica invasiva en decúbito prono que es una técnica que ha demostrado resultados favorables en aquellos pacientes con SDRA grave, en las guías americanas y europeas actuales del manejo del COVID-19 recomiendan dicha posición para mejorar la hipoxemia refractaria esta es una técnica de bajo costo que ha demostrado mejorar el pronóstico de estos pacientes. (24).

Debido a que el COVID 19, es una nueva enfermedad, no se conoce con exactitud su comportamiento clínico, por el contrario, cada día se conoce nuevos datos de esta problemática de salud. Por ello la realización de esta investigación, será de beneficio para el Instituto Nacional de Tórax, como Centro referencial para pacientes COVID 19.

Bajo todo este contexto es que se evidenciará que los factores de riesgo identificados contribuirán al desarrollo de estrategias y herramientas que permitan mejorar la atención del paciente. Asimismo, el beneficio es para los profesionales del área de enfermería, se diseñó una propuesta con un aporte académico, que contribuirá a brindar cuidados óptimos y oportunos a estos pacientes, y por consiguiente impulsará a la elaboración de nuevos trabajos de investigación.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La presente investigación se realizó en el Instituto Nacional de Tórax, en la Unidad de Terapia Intensiva, se revisó los expedientes clínicos de pacientes con SDRA por COVID-19 en pronación, durante la gestión 2021, el total de los expedientes analizados fueron 53, con la finalidad de conocer los factores de riesgo que intervienen para la mortalidad de los pacientes.

Al ser el COVID-19 una enfermedad tan contagiosa y letal es que se ve la necesidad de profundizar en su estudio, analizando factores de riesgo, en los pacientes. Por ello, es fundamental conocer que la presentación clínica del COVID-19 es variable, desde formas ligeras hasta graves (25). Si bien la mayoría de los pacientes infectados son asintomáticos, hasta un 40% pueden desarrollar (SDRA) (22), con una mortalidad que puede llegar al 61,5% según observaciones en China. (8). Se reportaron tres principales intervenciones para el manejo de COVID-19, ante la presencia de SDRA, se debe iniciar ventilación mecánica invasiva protectora, restricción de líquidos intravenosos, ventilación en pronación (26).

En América se detectó el primer caso de esta enfermedad el 21 de enero de 2020, en América del Sur se informó por primera vez el 26 de febrero cuando Brasil confirmó un caso en São Paulo. Los primeros casos reportados en Bolivia, el 10 de marzo, departamentos de Santa Cruz y Oruro (27).

A nivel mundial se contabilizó aproximadamente 6.81 millones de muertes debidas al virus, de las cuales 18.558 ocurrieron en China, lugar en el que se originó el virus (2). Estados Unidos encabezaba la clasificación al superar el millón de decesos, seguido de Brasil con alrededor de 679.600. Hasta el 2022, había más de 587,1 millones de casos confirmados de COVID-19 en todo el mundo (28).

La tasa de mortalidad en 2020 en Bolivia se ha mantenido en 6,76 muertes por cada mil habitantes. En Bolivia hasta el 2023, se registraron 1.18 millones de casos y 23.343 muertes (3). Las cifras acumuladas por departamentos mantuvieron a Santa Cruz como el departamento con el mayor número de contagios de coronavirus, con 42.064 casos, le sigue La Paz con 33.842, Cochabamba 13.328, Tarija 11.267, Potosí 7.540, Beni 7.007, Chuquisaca 6.518, Oruro 5.493 y Pando 2.360 (28).

Según las olas de COVID-19, en Bolivia la tasa de mortalidad fue en la primera ola el 6.2%, en la segunda ola fue 2.7%, en la tercera ola fue 2.5%, en la cuarta ola fue 0.7%, en la quinta ola hubo 0.5% de mortalidad (29).

La Paz es el segundo departamento con mayor número de caso de pacientes COVID-19, dónde los casos más graves requirieron atención en hospitales de tercer nivel, como el Hospital de Clínicas, Hospital del Norte e Instituto Nacional del Tórax.

El Instituto Nacional de Tórax, al igual que muchas instituciones de salud, tuvo que organizarse para sobrellevar la situación, sin embargo, la llegada de los pacientes iba en aumento, donde había pacientes con una sintomatología quizás moderada, y otros que venían en un estado crítico, por consiguiente, llegaban a internarse en la Unidad de Terapia Intensiva, con tratamiento inotrópico, sedados, sometidos a ventilación mecánica y siempre y cuando no hubiera contraindicación, se llegaba a pronarlos. Aun así, los pacientes no mejoraban, por el contrario, se observó mayor compromiso respiratorio, cardiovascular, neurológico, hepático, renal, finalizando en fallecimiento.

Al no contar la UTI con los datos sobre los factores de riesgo asociados a la mortalidad, el riesgo es mayor. Los resultados de la presente investigación permitirán adelantar tratamientos e intervenciones de enfermería.

4.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles serán los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en Pronación, Unidad de Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Tórax, gestión 2021?

5. MARCO TEÓRICO

5.1. Marco conceptual

En la investigación se abordan los términos de mortalidad, síndrome de distrés respiratorio agudo, Covid-19, diagnóstico, etiología, factores de riesgo, clínica, paraclínica, terapia intensiva, posición prona, mismos que se detallan a continuación:

5.1.1. Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo

Descrito hace más de 40 años, viene a constituirse en una de las entidades más importantes de la medicina crítica por su elevada incidencia, mortalidad, secuelas a largo plazo y ausencia de un tratamiento farmacológico específico (21).

El SDRA es la expresión máxima del compromiso pulmonar en pacientes con neumonía causada por covid-19. En primer lugar, la expresión en las imágenes del tórax es verificable esencialmente en los estadios iniciales del compromiso pulmonar, sin que ocurra una inicial o rápida manifestación típica de SDRA, con sus componentes conocidos de ocupación alveolar, en las zonas intermedias, de colapso pulmonar en las zonas dependientes y preservación del tejido pulmonar en las zonas ventrales de los pulmones. En segundo lugar, la manifestación pulmonar de la infección suele ser evidente después del inicio de síntomas, a veces más allá del sexto o séptimo día, a diferencia de las neumonías bacterianas y virales habituales, en las que la mayor expresión y el compromiso pulmonar ocurren más rápidamente y al poco tiempo de iniciada la sintomatología (21).

El SDRA se define por la aparición de insuficiencia respiratoria aguda, infiltrados bilaterales y ausencia de disfunción cardíaca como causa fundamental del cuadro de insuficiencia respiratoria. Se definen algunos criterios (de Berlín):

- **Temporalidad:** Aparición del cuadro clínico o de nuevos síntomas respiratorios o empeoramiento, menor a una semana.
- **Radiografía:** Opacidades bilaterales no totalmente explicadas por derrames, colapso lobar o pulmonar, o nódulos.
- **Origen de edema:** Insuficiencia respiratoria que no es totalmente explicada por una insuficiencia cardíaca o sobrecarga de líquidos. Si no existe ningún factor de riesgo presente, no necesita evaluación objetiva (ejemplo Ecocardiografía) para excluir edema hidrostático.
- **Oxigenación:**
 - **Leve:** $200 \text{ mmHg} < \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300 \text{ mmHg}$, con $\text{PEEP}/\text{CAP} \geq 5$ cm de H₂O.
 - **Moderada:** $100 \text{ mmHg} < \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 200 \text{ mmHg}$, con $\text{PEEP} \geq 5$ cm de H₂O.
 - **Severa:** $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 100 \text{ mmHg}$, con $\text{PEEP} > 5$ cm H₂O.

Las $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ deben adecuarse a los valores de los niveles de altitud de las regiones occidentales de nuestro País (21).

Entonces el SDRA, es una de las principales complicaciones de los pacientes con COVID-19, que después se reconocería como Síndrome Respiratorio Agudo Severo del Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). El SDRA se manifiesta como una inflamación pulmonar causada por un daño alveolar; incluso puede llegar hasta presentar hipoxemia. En cuanto a la sintomatología, esta inicia en los primeros días de haberse producido la lesión inicial, generando insuficiencia respiratoria. Después, se produce una neumonía que termina siendo la causante del desarrollo del SDRA, si en este punto no se toman las medidas adecuadas puede producirse una broncoaspiración que termina incrementando la posibilidad del deceso (30).

5.1.1.1. Causas del SDRA

Los trastornos pueden clasificarse en función a la lesión pulmonar a que da lugar, se produce de manera directa o indirecta:

- **Mecanismos directos:** Inducen inflamación y lesión alveolar:
 - Aspiración del contenido gástrico.
 - Neumonía.
 - Inhalación sustancias tóxicas.
 - Contusión o embolia pulmonar.
 - Toxicidad por oxígeno.
 - Cuadros próximos a la asfixia.
 - Radiación.
 - Lesión por reperfusión tras el trasplante pulmonar (31).

- **Mecanismos indirectos:** Desencadenan desde el exterior del pulmón y mediante la liberación de citocinas inflamatorias que causan lesión tisular y que alcanzan los pulmones. Entre las causas indirectas están las siguientes:
 - Sepsis,
 - Traumatismo,
 - Transfusiones masivas,
 - Pancreatitis,
 - Sobredosis de fármacos o drogas,
 - Quemaduras,
 - Coagulación intravascular diseminada
 - Shock. (31).

5.1.1.2. Fisiopatología

La fisiopatología del SDRA es compleja e implica la activación y la desregulación de múltiples vías de lesión, inflamación y coagulación que se superponen e interactúan, tanto en el pulmón como a nivel sistémico. La ventilación mecánica puede contribuir a un ciclo de lesión e inflamación pulmonar (32).

Puede iniciarse desde distintas causas que van a producir un proceso inflamatorio que puede localizarse exclusivamente en el pulmón o afectar a otros órganos vía hematógena. En la respuesta inflamatoria se activa leucocitos y macrófagos, quienes generarán metabolitos y radicales libres, entre otros productos, que producirán daño a nivel del epitelio pulmonar y del endotelio capilar, aumentando así la permeabilidad de la barrera alvéolocapilar. Por ello, se genera el edema pulmonar, lo que limita el proceso de hematosis y produce hipoxemia en el paciente.

En el tejido los más dañados son los neumocitos tipo I y se compromete la capacidad de reabsorción de fluidos dentro del pulmón, y es por esta pérdida de la homeostasis en cuanto al balance hídrico, que se produce el edema pulmonar. Además, se produce necrosis de los neumocitos tipo II, por lo cual disminuye la producción de surfactante, provocando que los alvéolos tiendan al colapso y se disminuye la capacidad de reabsorción del edema. En etapas más avanzadas, se puede producir tejido fibrótico por la incapacidad de regeneración del tejido pulmonar (33).

5.1.1.3. Fases del SDRA

En el SDRA se presentan tres fases importantes:

- **Aguda (1-6 días):** Caracterizada por edema alveolar e intersticial secundario al aumento de la permeabilidad capilar, acumulación de glóbulos blancos y rojos, además de destrucción de neumocitos I. Esto compromete el intercambio gaseoso normal dando paso a un colapso alveolar difuso que empeora por la inactivación del surfactante alveolar a causa del líquido del edema, generando así, hipoxemia por un trastorno V/Q de tipo cortocircuito (shunt).
- **Subaguda (7-14 días):** Se caracteriza por la resolución de la fase aguda, parte del edema se ha reabsorbido y comienzan a verse señales de reparación tisular, como proliferación de neumocitos tipo II, infiltración de fibroblastos y pequeños depósitos de colágeno.
- **Crónica (>14 días):** El infiltrado celular está resuelto casi por completo; en algunos pacientes el edema se reabsorbe y la inflamación baja sin concluir en procesos fibróticos. En cambio, en otros pacientes predomina una fibrosis difusa progresiva en el epitelio alveolar y puede existir colapso de vasos pulmonares e hipertensión pulmonar (33).

5.1.1.4. Manifestaciones clínicas

El desarrollo del cuadro clínico es rápido, se considera las siguientes manifestaciones:

- Aparece a las 12 a 48 horas de comienzo del cuadro y raramente tarda más de 5 días de la causa desencadenante.
- Los síntomas respiratorios suelen preceder al desarrollo total de los infiltrados radiológicos.
- La disnea y taquipnea son severas a pesar de que los infiltrados radiológicos sean pequeños en los momentos iniciales del cuadro.
- Otros síntomas respiratorios dependen de las causas desencadenantes y su intensidad, si bien son pocos frecuentes:
 - Fiebre significativa, tos, esputo purulento
 - Presencia de sibilancias audibles.
 - Dolor pleurítico poco frecuente.
- En la exploración física destaca la presencia de un aumento del trabajo respiratorio con empleo de musculatura accesorio, taquipnea, taquicardia, estertores húmedos bilaterales a la auscultación, crepitantes o roncus, cianosis ocasionalmente (34).

Con estos signos el paciente suele encontrarse agitado. La presencia de hipotensión arterial y signos de Shock depende de la causa subyacente del SDRA (Sepsis, traumatismo severo).

5.1.1.5. Factores de riesgo del SDRA

Entre los factores de riesgo se ha descrito neumonía, sepsis no pulmonar, broncoaspiración, trauma, contusión pulmonar, pancreatitis, daño por inhalación, quemaduras, shock no cardiogénico, drogas como el ácido retinoico, transfusiones, vasculitis y sumersión (1).

El SDRA no se desarrolla en la mayoría de pacientes con factores de riesgo clínicos, lo cual sugiere que existen factores genéticos involucrados como los genes que codifican el enzima convertidor a de angiotensina, la interleucina 10 (IL-10), el factor de necrosis tumoral, el factor de crecimiento vascular, el SOD3, MYLK, NFE2L2, NAMPT y SFTPB. Se han relacionado biomarcadores entre ellos IL-6, IL-8, el receptor para los productos terminales de glicación.

Los casos secundarios a trauma tienen una menor mortalidad. La administración excesiva de ventilación mecánica asistida es un factor de riesgo, ya sea por volutrauma, barotrauma o por atelectrauma.

5.1.1.6. Diagnóstico

El diagnóstico se basa principalmente en la exploración física, una radiografía de tórax y los niveles de oxígeno.

- **Gasometría arterial:** El medir la gasometría arterial permite conocer si el paciente presenta hipoxemia, además es una medida que revela la alcalosis en la etapa aguda de la enfermedad y acidosis en una fase más crónica causada por un aumento de la fatiga del paciente con SDRA. Se puede encontrar una insuficiencia respiratoria global más acidosis respiratoria/metabólica y marcadores inflamatorios elevados (33).

- **Acidosis respiratoria:** Caracterizada por el aumento primario de la presión parcial de dióxido de carbono (P_{CO_2}) con incremento compensador de la concentración de bicarbonato (HCO_3^-) o sin este mecanismo compensador; el pH suele ser bajo, pero puede aproximarse a un valor normal.
- **Acidosis metabólica:** Caracterizada por una disminución de la concentración de bicarbonato en los líquidos corporales con tendencia a la reducción del pH, que obedece al aumento de ácidos distintos del ácido carbónico o a la pérdida excesiva de álcalis.
- **Alcalosis metabólica:** caracterizada por un aumento de la concentración de bicarbonato en los líquidos corporales con tendencia al aumento del pH. Suele ser el resultado de una pérdida de ácidos por el estómago o el riñón.
- **Alcalosis respiratoria:** Alcalosis caracterizada por una disminución de la pCO_2 , con tendencia al aumento del pH en los líquidos corporales y reducción aguda del bicarbonato del plasma.
- **Radiografía:** Este examen es importante para el diagnóstico de SDRA debido a que hace visible el hallazgo clave de infiltrados pulmonares bilaterales de carácter “algodonoso”. Se puede encontrar un patrón intersticial más focos de condensación y una posible broncograma aéreo. Además, se puede indicar de manera seriada para controlar la evolución y resolución de la enfermedad. Los hallazgos imagenológicos obtenidos permiten diferenciar dos fenotipos de SDRA: no focal o difuso (asociado a mayor mortalidad y menor distensibilidad pulmonar) y focal o lobar.

- **Exámenes complementarios:** Entre estos el hemograma completo, panel metabólico básico, estudios de coagulación, concentración sérica de lactato, hemocultivos, urocultivos y secreción bronquial, entre otros, con el objetivo de determinar los elementos desencadenantes tal como la sepsis, neumonía u otras infecciones, shock, de medicamentos y pancreatitis. Además, pueden ser útiles para el diagnóstico diferencial (33).

5.1.1.7. Prevención

Se han realizado modelos que buscan identificar a los pacientes con alto riesgo de desarrollar SDRA. El Lung Injur y Prediction Score (L IPS) presenta una sensibilidad del 69% y una especificidad del 78%, la última mejora considerablemente con el uso de angiopoyetina-2. Su poder predictivo positivo es de un 18% por lo que existe una alta proporción de pacientes que presenta un alto riesgo pero que no desarrollarán el síndrome. Por ende, en la actualidad no es utilizado clínicamente. Estudios observacionales indican que las buenas prácticas como volúmenes alveolares corrientes reducidos, resucitación óptima con volumen, antibioticoterapia temprana y el uso restringido de transfusiones, pueden prevenir el desarrollo del SDRA nosocomial. En cuanto a la terapia farmacológica la aspirina en pacientes de alto riesgo no ha demostrado la reducción de la incidencia del SDRA. En un estudio pequeño se documentó que la combinación de agonistas beta y glucocorticoides disminuyen el desarrollo del SDRA y no así su mortalidad.

5.1.2. Covid-19

Los coronavirus corresponden a una familia de virus que normalmente afectan a los animales sin embargo algunos pueden transmitirse de animales a humanos, causando problemas respiratorios. Los coronavirus causan infecciones respiratorias que van desde un resfriado común hasta enfermedades más graves como el Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS), identificado en 2012, o el Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SRAS-CoV), que apareció por primera y única vez en 2002 (35-36). La enfermedad infecciosa causada por el Coronavirus SARS-CoV-2, se denomina COVID-19 (37).

Las vías respiratorias inferiores son infectadas por el SARS-CoV-2 uniéndose a la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2) en las células epiteliales alveolares. Como resultado, se activa una respuesta inmunitaria con aumento de la secreción de citoquinas inflamatorias y quimioquinas en las células endoteliales vasculares pulmonares, conduciendo a un daño alveolar difuso con edema y necrosis de células alveolares y endoteliales y un rápido deterioro de la oxigenación, lo que caracteriza el SDRA (38).

5.1.2.1. Etiología

El SARS-CoV-2 es un betacoronavirus que se descubrió en muestras de lavado bronco alveolar tomadas de grupos de pacientes que presentaron neumonía de causa desconocida en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, diciembre 2019.

Los coronavirus son una familia numerosa de virus del ácido ribonucleico con envoltura, algunos de los cuales causan enfermedades en personas, y otros se propagan entre mamíferos y aves. El SARS-CoV-2 pertenece al subgénero Sarbecovirus de la familia coronaviridae, siendo el séptimo coronavirus del cual se conoce que infecta a seres humanos (39).

5.1.2.2. Fisiopatología

El COVID-19, infección viral producida por el SARS-CoV-2, afecta principalmente las vías respiratorias bajas, en casos severos produce respuesta inflamatoria sistémica masiva y fenómenos trombóticos en diferentes órganos (40).

El SARS-CoV-2 contiene alrededor de 30 000 bases de RNA. Se une con gran afinidad al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) para entrar a las células huésped, utilizando la proteína de espiga (S) densamente glucosilada y, dicha enzima está expresada en las células alveolares tipo II. El RNA del virus ingresa a las células del tracto respiratorio superior e inferior, y es traducido a proteínas virales (40).

El COVID-19 resulta de dos procesos fisiopatológicos interrelacionados:

- a) **Efecto citopático directo** como resultado de la infección viral, que predomina en las primeras etapas de la enfermedad.
- b) **Respuesta inflamatoria no regulada del huésped**, que predomina en las últimas etapas. La superposición de estos dos procesos fisiopatológicos se traduce fenotípicamente en una evolución que abarca 3 estadios (40).

- **Estadio I (fase temprana):** Es el resultado de la replicación viral que condiciona el efecto citopático directo y la activación de la respuesta inmune innata, y se caracteriza por la estabilidad clínica con síntomas leves (por ejemplo, tos, fiebre, astenia, dolor de cabeza, mialgia) asociados con linfopenia y elevación de Dimero D y LDH.
- **Estadio II (fase pulmonar):** Resultado de la activación de la respuesta inmune adaptativa que deriva en una reducción de la viremia, pero inicia una cascada inflamatoria capaz de causar daño tisular, y se caracteriza por un empeoramiento de la afección respiratoria (con disnea) que puede condicionar la insuficiencia

respiratoria aguda asociada con empeoramiento de linfopenia y elevación moderada de PCR y transaminasas.

- **Estadio III (fase hiper inflamatoria):** Caracterizado por insuficiencia multiorgánica fulminante con empeoramiento frecuente del compromiso pulmonar, resultado de una respuesta inmune no regulada que condiciona un síndrome de tormenta de citoquinas. (40).

5.1.2.3. Patogénesis

El SARS-CoV-2 entra a la célula utilizando como receptor a la ACE2, al igual que el virus SARS-CoV, causante del SARS; sin embargo, la afinidad del SARS-CoV-2 por la ACE2 es de 10 a 20 veces mayor que la del SARS-CoV. La ACE2 se encuentra presente en mayores cantidades en el riñón, los pulmones y el corazón, y participa en la transformación de la angiotensina I en angiotensina 1-9, y de la angiotensina II en angiotensina 1-7. Estos productos finales tienen efectos vasodilatadores que reducen la presión arterial, con efecto protector frente a la hipertensión, la arteriosclerosis, y otros procesos vasculares y pulmonares. Se ha observado que los casos graves de COVID-19 presentan niveles de angiotensina II altos, y que sus niveles se correlacionan con la carga viral y el daño pulmonar (41).

El SARS-CoV-2 induce la producción de daño cardíaco agudo e insuficiencia cardíaca, con un aumento en los niveles de troponina asociados a una mayor mortalidad. En un estudio con 187 pacientes con diagnóstico confirmado de COVID-19, el 27,8% tenía daño cardíaco asociado a la infección. La alta incidencia observada de síntomas cardiovasculares parece relacionada con la respuesta inflamatoria sistémica.

5.1.2.4. Síntomas clínicos

Los síntomas que se presentan para el COVID-19 tienen que ver con alzas térmicas, tos seca, malestar general, mialgias, anosmia y ageusia; otros pacientes presentan síntomas gastrointestinales, como anorexia, náuseas, vómitos y diarrea. Respecto a los casos graves de COVID-19 se producen sobre todo en pacientes con enfermedad crónica de base como ser patología cardiovascular, diabetes mellitus, enfermedad renal crónica y obesidad entre otros; cabe resaltar que de igual manera se reportaron en pacientes sin comorbilidad de cualquier edad (42).

La forma asintomática y las presentaciones leves son más comunes en niños, adolescentes y adultos jóvenes, en tanto que las formas graves se observan más en los mayores de 65 años y en personas con condiciones crónicas como diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), enfermedad cardiovascular o cerebrovascular, e hipertensión, entre otras (41).

Entre las complicaciones más comunes de la COVID-19 se menciona la neumonía, presente virtualmente en todos los casos graves, el síndrome de dificultad respiratoria del adulto (SDRA), la miocarditis, el daño renal agudo y las sobreinfecciones bacterianas, frecuentemente en la forma de choque séptico. Los trastornos de la coagulación, expresados por la prolongación del tiempo de protrombina, el aumento del dímero D y la disminución en el recuento de plaquetas, han llevado a pensar que la coagulación intravascular diseminada es uno de los fenómenos comunes en los casos graves, por lo que algunos recomiendan anticoagulación temprana. El compromiso de múltiples órganos se expresa por la alteración de las pruebas bioquímicas, como la elevación de las aminotransferasas, deshidrogenasa láctica, creatinina, troponinas, proteína C reactiva y procalcitonina (41).

5.1.2.5. Diagnóstico

Se desarrolló una prueba de ELISA para detectar IgM e IgG contra la proteína de la nucleocápside viral del SARSCoV-2, pero tiene el inconveniente de que puede arrojar resultados falsos positivos al detectar anticuerpos contra otros coronavirus que causan resfriado común. También se han desarrollado pruebas serológicas rápidas con sensibilidades y especificidades variables (41).

Otra prueba es la búsqueda del RNA viral en las muestras de secreciones respiratorias, saliva y de hisopado nasal o faríngeo, mediante la prueba de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa reversa en tiempo real (rRT-PCR).

5.1.2.6. Historia de la pandemia Covid-19 por olas

- **Primera ola:** Bolivia fue uno de los últimos países en la región en confirmar casos de coronavirus, específicamente el día 11 de marzo se diagnosticaron dos casos en el país. Inmediatamente, se declaró “emergencia sanitaria nacional” y posteriormente se tomó la medida de cuarentena total (hasta el 31/05/2020) acompañada de distintas medidas de carácter sanitario, social y económico. Habiendo ya finalizado a la fecha la cuarentena total, Bolivia se enfrentó a una cuarentena dinámica hasta el 31 de agosto de 2020. La primera ola comprendió el periodo entre el 10 de marzo de 2020 (cuando aparecen los primeros dos contagios) y el 29 de noviembre de 2020 (cuando se registra el valor más bajo en la parte decreciente de la curva de contagios diarios) (43).
- **Segunda ola:** La segunda ola comenzó el 30 de noviembre de 2020 y continúa en evolución. Solo para fines de análisis se hizo un corte al 27 de enero de 2021, que corresponde al registro más alto de contagios diarios. La segunda ola del COVID-19 afectó con más fuerza a la población. La

velocidad de los contagios fue mayor que la velocidad de contagios de la primera ola. Los decesos también fueron mayores y subieron aún más después de alcanzarse el máximo de contagios, tal como ya sucedió durante la primera ola.

- **Tercera ola:** Bolivia se atravesó la tercera ola de Covid-19 en crisis y con solo el 5,7% de su población inmunizada. Los reportes que se realizó son alertadores que el coronavirus volvió a saturar las unidades de terapia intensiva, mientras que el oxígeno y los fármacos de tercera generación escasean. La proyección es que llegue al pico epidemiológico en dos semanas, mientras la vacunación avanza lentamente. Trabajadores de la salud adelantan el proceso de vacunación contra la COVID-19 a personas mayores y de toma de pruebas PCR y de antígeno nasal, en La Paz, Bolivia. Los datos muestran que en la ciudad de La Paz la tercera ola COVID-19 recrudeció la crisis sanitaria en Bolivia y halló al país, una vez más, con Unidades de Terapia Intensiva saturadas y escasez de oxígeno y de fármacos (43).
- **Cuarta ola:** Bolivia ingresó a la cuarta ola, el 15 de octubre hasta el 15 de enero de 2022 con abastamiento de preparada y equipada. En esta cuarta ola hubo un aumento de casos a nivel nacional, con un 13% de incremento semanal, se registró escalada de casos y descensos (44).
- **Quinta ola:** Se inicia el 5 de junio con el incremento de casos, confirmándose 1609 casos confirmados, con el 24% de incremento los casos fueron sobre todo en Beni, Pando, Cochabamba, Tarija, La Paz, y Oruro (44).
- **Sexta ola:** En la sexta ola se atribuyó al incremento de las sub variantes de la Omicrón, BQ1 y BQ1.1, que fueron detectadas en La Paz a principios de noviembre y Santa Cruz en octubre. Se inició el 5 de diciembre de 2022 (45).

5.1.3. Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo en Covid-19

El SDRA, es una de las principales complicaciones de los pacientes con COVID-19. En algunos países de Europa como España, la tercera parte de los pacientes con el virus padecen de este síndrome. Según la OMS, los informes iniciales de la presencia del virus en la ciudad de Wuhan (China), daban cuenta de un grupo de casos de neumonía de causa no identificada en ese momento, que después se reconocería como SDRA del coronavirus 2 (SARS-CoV-2) (46).

El SDRA se manifiesta como una inflamación pulmonar causada por un daño alveolar; incluso, hasta presentar hipoxemia. La sintomatología se inicia en los primeros días de haberse producido la lesión inicial, la cual genera insuficiencia respiratoria. Luego, se produce una neumonía que termina siendo la causante del desarrollo del SDRA, en el cual, si no se toman las medidas adecuadas puede producirse una broncoaspiración que termina incrementando la posibilidad del deceso. En síntesis, el SDRA en los pacientes con la COVID-19, agrava la situación de salud con posibles consecuencias mortales (46).

5.1.3.1. Manejo avanzado de la vía aérea al paciente con COVID-19

La intubación traqueal en el paciente que cursa con SARS COV 2 es un procedimiento de alto riesgo para los profesionales de salud, debido al riesgo de exposición a una carga viral alta por la transmisión directa, asociándose a una enfermedad más grave, por esta razón es primordial tomar las precauciones necesarias que aseguren la protección tanto del personal como del paciente.

Durante el primer intento de intubación la seguridad, rapidez y fiabilidad aseguran el éxito del procedimiento disminuyendo el riesgo de diseminación del virus, los múltiples intentos incrementan el riesgo de diseminación por tanto es importante en la medida de lo posible realizar este procedimiento en un solo intento.

De manera previa al procedimiento, se recomienda tomar precauciones universales que permitan una manipulación segura y efectiva, disminuyendo la exposición a líquidos corporales en general, poniendo especial atención a gotas y aerosoles generados por las vías aéreas (24).

El manejo integral del SDRA por Covid-19 es el siguiente:

- Monitorización hemodinámica continua (TAM >65 mmHg, uresis >0.5 ml/kg/h, lactato <2 mmol/L, llenado capilar, color de piel, temperatura, etc.).
- Balances hídricos neutros- negativos para evitar exceso de líquido pulmonar.
- Sedoanalgesia óptima.
- Aporte nutricional temprano.
- Profilaxis de úlceras por presión.
- Tromboprofilaxis.
- Cabecera a 40° (en el DP).
- Evitar variabilidad glucémica. Mantener entre 110-180 mg/dl).
- Mantener los electrolíticos séricos en rangos estándar.
- Cuidados de los dispositivos invasivos (sondas y catéteres).
- Neumotaponamiento del TET entre 20-30 cmH₂O.
- Prevención de infecciones nosocomiales (47).

Previo al Manejo de la Vía Aérea:

- Tratar a cada paciente como potencial de propagación de COVID-19.
- Seguimiento de manera puntual y estricta a las instrucciones para el uso y colocación del equipo de protección personal, de quien esté en contacto con el paciente durante el manejo de la vía aérea y la intubación.

- Evaluación exhaustiva de la vía aérea para evitar el uso de múltiples dispositivos de vía aérea y exposición prolongada
- Lavado exhaustivo de manos antes o después de estar con el paciente o realizar cualquier procedimiento.
- Tener listo en carro de vía aérea y/o todos los dispositivos necesarios para el manejo de la misma, en los que se incluye video laringoscopia.
- Se recomienda el uso de equipo desechable para el manejo de la vía aérea en caso de contar con el mismo.
- Reunir al equipo de trabajo y planificar el abordaje de vía aérea.
- En lo posible organizar un equipo de manejo de vía aérea Covid-19.

Durante el Manejo de la Vía Aérea

- Utilización de técnicas confiables que funcionen incluso cuando se encuentre con dificultades.
- Monitorización hemodinámica completa.
- No se deben usar nebulizaciones y evitar todas aquellas maniobras que favorezcan la generación de gotas o aerosoles, de las que destacan el alto flujo de oxígeno, la ventilación no invasiva, la ventilación con mascarilla a una mano, aspiración de secreciones con sistema abierto o la aplicación de nebulizaciones y/o aerosoles.
- Consideración de intubación de secuencia rápida.
- Se recomienda acorde a los recursos hospitalarios el uso de filtros HEPA. El filtro es capaz de atrapar el 99,5% de partículas de más de 0,003 micras de diámetro, en una habitación de 50 metros cuadrados y con un flujo de aire de 190 metros cúbicos por hora.
- La técnica elegida puede diferir según a la institución.
- Pre oxigenación con una máscara bien ajustada y un Mapleson C o circuito anestésico. Evitar en todo momento la generación de aerosoles. Se puede usar técnica de dos manos con aislamiento de

la cara del paciente y un asistente que ventile con la bolsa reservorio. La ventilación con mascarilla deberá de realizarse a baja presión y flujos bajos de oxígeno y con un sistema cerrado.

- En caso de que el paciente mantenga una adecuada saturación de oxígeno la pre oxigenación se puede llevar a cabo con flujo de oxígeno por puntas nasales que no rebase 6 litros/minuto.
- No utilizar altos flujo de oxígeno >6 litros, ya que genera aerosoles.
- No utilizar ventilación no invasiva al menos que se tengan los filtros y aditamentos adecuados, y que el paciente se encuentre en un cuarto de presión negativa que haga 12 recambios de aire por hora.
- Es importante evitar los aerosoles al momento de la intubación, extubación, a la aspiración de secreciones.
- De preferencia la aspiración de secreciones debe de realizarse por sistema cerrado.
- No se recomienda traqueostomía, salvo en situaciones emergentes.
- Se recomienda laringoscopio desechable. En caso de no disponer de este dispositivo deberá de usar un laringoscopio tradicional, el cual después de utilizarlo deberá depositarse en una bolsa plástica sellada y enviarse a esterilizar en óxido de etileno a temperatura no mayor a 60 grados centígrados
- Se recomienda video laringoscopia con palas desechables para intubación traqueal.
- En caso de emergencia dispositivo de vía aérea supraglótica de segunda generación para el rescate de la vía aérea.
- No se recomiendan el uso de dispositivos supraglóticos.
- Coloque un filtro HME (Intercambiador de calor y humedad), entre el montaje de la sonda orotraqueal y el circuito en todo momento.
- Para evitar el colapso cardiovascular, se recomienda ketamina 1-2 mg.kg-1.

- Lidocaína 1-1.5% I.V (disminuye el 30%), es importante mencionar en la prevención de broncostricción refleja, característica en estos pacientes en estado grave puede utilizarse también en infusión 1-3 mg/kg hora y disminuir la reactividad de la vía aérea.
- Bloqueo neuromuscular usar rocuronio 1.2 mg / kg ó succinilcolina 1.5 mg.kg. (No tenga datos de Hiperkalemia)
- Vasopresor/Inotrópico, de acuerdo al estado hemodinámico del paciente.
- Neumotaponamiento, calibrado con manómetro, de la sonda orotraqueal para asegurar las vías respiratorias antes de comenzar la ventilación, en lo posible evitar la generación de aerosoles.
- Confirme la intubación traqueal con capnografía.
- Coloque una sonda nasogástrica después de que se complete la intubación y se establezca la ventilación de manera segura.

Posterior al Manejo de la Vía Aérea:

- La ropa y material desechable utilizados durante el procedimiento deberán de ser depositados en bolsas y en contenedores de material biológico infecto-contagioso para su tratamiento y eliminación.
- Se deberá seguir estrictamente el proceso del retiro del equipo de Protección Personal.
- Descontaminación del equipo reutilizable por completo acorde a la normatividad.
- Después de salir de la habitación, asegurarse de que la eliminación del EPP sea meticulosa.
- Sala limpia 20 minutos después de la intubación traqueal (o último procedimiento que pudo haber generado aerosoles) (24).

5.1.3.2. Ventilación mecánica invasiva en el SDRA por COVID-19

La utilizan generalmente, en pacientes con SDRA moderado (relación presión arterial de oxígeno/fracción inspiratoria de oxígeno $[PaO_2/FiO_2] < 200$ mmHg) a grave ($PaO_2/FiO_2 < 100$ mmHg) bajo VMA. Debido a que esta posición promueve la homogeneidad pulmonar, mejora el intercambio de gases y la mecánica respiratoria, permite reducir la intensidad de la ventilación y la lesión pulmonar (48).

Para intubación orotraqueal, las indicaciones son las mismas a la de los pacientes con falla respiratoria por otras causas; de manera específica, en el paciente con SARSCoV2, la decisión dependerá esencialmente de sus síntomas clínicos. Respeto al manejo del SDRA en el paciente con infección por SARS-CoV-2 se extrapola de las guías de manejo para el SDRA por otras causas (49).

En ese sentido las guías internacionales de la Organización Mundial de la Salud respecto al manejo de pacientes con ventilación mecánica por SDRA recomiendan un manejo ventilatorio apegado a las metas de protección pulmonar con un volumen corriente (V_t , volumen tidal) de 4 a 8 mL/ kg de peso predicho, la fórmula para este último es:

$$\text{Peso predicho} = (\text{talla en cm} - 152.4) \times 0.91 + 50 \text{ para hombres y } (\text{talla en cm} - 152.4) \times 0.91 + 45.5 \text{ para mujeres.}$$

Lo recomendable es iniciar con un V_t de 6 mL/kg y realizar una pausa inspiratoria para medir la presión meseta, si ésta rebasa 30 cmH₂O se debe disminuir el V_t hasta que sea menor que dicha cifra. No se recomienda bajar el V_t a cifras menores de 4 mL/kg.

- La presión de distensión alveolar (DP, driving pressure) se mide restando la PEEP a la presión meseta, cifras mayores de 13 cmH₂O se han asociado a mayor mortalidad, el modo ventilatorio que otorga un V_t con mayor exactitud y facilidad de monitorización es el modo controlado por volumen (CMV), por lo que se recomienda este modo para ventilar a este tipo de pacientes.
- La presión positiva al final de la espiración (PEEP) debe manejarse como mínimo 5 cmH₂O para la mayoría de pacientes bajo VMI, en pacientes con SDRA grave se recomiendan niveles altos hasta 15 cmH₂O de PEEP basados en la tabla de PEEP/FiO₂ del grupo ARDS Net para mantener una SaO₂ meta de 88 a 94% combinándose con la menor FiO₂ necesaria para alcanzar este objetivo.
- Las maniobras de reclutamiento alveolar no deben usarse de forma rutinaria, podrían considerarse en el caso de hipoxemia refractaria al manejo ventilatorio convencional; sin embargo, estudios recientes demuestran incremento en la mortalidad al utilizarse en pacientes con SDRA en comparación con la aplicación de la tabla de PEEP/FiO₂ baja de la estrategia ARDS Net.
- El modo ventilatorio APRV (ventilación con liberación de presión de la vía aérea), aunque ha demostrado beneficio en los niveles de oxigenación arterial de los pacientes con SDRA, no ha demostrado ser superior al modo CMV en mortalidad, además de presentar mayor complejidad para su programación. No se recomienda utilizar este modo ventilatorio junto con bloqueadores neuromusculares por lo que esta modalidad ventilatoria no se puede aplicar en la principal medida terapéutica el decúbito prono pues para una mayor efectividad de se ha documentado como parte importante el empleo del bloqueo neuromuscular (24).

5.1.3.3. Ventilación mecánica invasiva en posición decúbito prono

Se viene utilizando por más de 30 años, en pacientes con insuficiencia respiratoria hipoxémica aguda y pacientes con SDRA. Inicialmente, cumple el objetivo de mejorar la oxigenación y aliviar la hipoxemia severa. Por tal razón, el posicionamiento prono de manera temprana se considera como un tratamiento de rescate en caso de hipoxemia potencialmente mortal (24).

Después, se reconoció que la prevención de la lesión pulmonar inducida por ventilador (VILI) es un objetivo tan importante como mantener un intercambio de gases seguro en la ventilación mecánica de pacientes con SDRA. En la actualidad el posicionamiento temprano puede prevenir las lesiones pulmonares inducidas por ventilador. En síntesis, el posicionamiento prono es una estrategia que cubre dos objetivos principales del soporte del ventilador en pacientes con SDRA: mantener la oxigenación segura y prevenir el VILI, debiendo ser aplicado sistemáticamente como una terapia de primera línea en pacientes con SDRA grave independientemente de su causa (24).

Haciendo referencia a los mecanismos fisiopatológicos que genera el posicionamiento prono, se describen la disminución del gradiente gravitacional, cambios en la motilidad del diafragma o los efectos sobre el volumen pulmonar y la elastancia de pared torácica, generando beneficios en la dinámica pulmonar e intercambio gaseoso (24).

- La disminución del gradiente gravitacional en la presión pleural produce mayor expansión en las regiones no dependientes de gravedad y menor expansión en las regiones dependientes.
- Por la presencia de la columna vertebral y los músculos paravertebrales, la región dorsal es más rígida que la región ventral y tanto la presión pleural como la presión intrabdominal se modifican al cambio de posición. Al colocar al paciente en posicionamiento prono, la expansión torácica

principalmente se produce en la región abdominal y dorsal, influenciada por el incremento de la rigidez de la pared abdominal, favoreciendo una mejor oxigenación y relación V/Q en las zonas más declives.

- El cambio de posición de decúbito supino a posicionamiento prono, aumenta el volumen pulmonar en un 17%. Los gradientes gravitacionales se reducen, mejorando la perfusión y ventilación del parénquima pulmonar.
- En posicionamiento prono, la elasticidad general del diafragma no cambia, mientras que la parte dorsal del tórax puede moverse libremente. Teniendo como consecuencia una mejor distribución de los gases hacia las regiones pulmonares ventrales y para diafragmática, con mayor reclutamiento de estas áreas; por esto se deduce que la distribución del gas se vuelve más homogénea (48).

Por lo mencionado, es una herramienta sustentable y sostenible porque brinda beneficios en su aplicación; y es indispensable que los profesionales de enfermería dominen los principios científicos, teóricos y prácticos de la técnica, al igual que los cuidados específicos y las necesidades del cuidado que surgirán de la aplicación de dicha maniobra terapéutica como lo es la alteración circulatoria, el riesgo de úlceras por presión así como los cambios en la piel y el edema específico en cara y miembros superiores, la alteración de la eliminación gastrointestinal, alteración musculo esquelética asociada al bloqueo neuromuscular, entre otras alteraciones potencialmente prevenibles al implementar el régimen terapéutico de manera holística a fin de obtener resultados positivos en su aplicación. Bajo este contexto se recomienda: (48).

- Ingresar adultos críticamente enfermos asociados a COVID-19 en la UCI en aquellos casos que requieran intervención de la vía aérea, uso de ventilación mecánica invasiva y todas las condiciones tanto de seguridad, clínicas y epidemiológicas que se generan en estas circunstancias.

- Considerar la posición prona por al menos 16 horas al día de forma temprana en pacientes que presenten SDRA moderado a severo con una relación $PaO_2/FiO_2 < 150$. En escenarios de recursos limitados o catastróficos, la PaO_2/FiO_2 puede ser sustituida por SaO_2/FiO_2 , tomando el valor de 190 de SaO_2/FiO_2 como equivalente a 150 de PaO_2/FiO_2 .
- Posterior a la maniobra, corroborar si el paciente responde a la posición prona o no, si el paciente persiste con hipoxemia se sugiere activar un Código ECMO.
- La posición prona de un paciente bajo ventilación debe ser realizado por personal capacitado capaces de identificar los riesgos y complicaciones de la misma. El retraso mayor de tres días a la pronación de un paciente con SDRA no le confiere beneficio (24).

5.1.4. Pronación

El decúbito prono o ventral es una posición anatómica del cuerpo humano. En la práctica clínica se utiliza para mejorar la hipoxemia refractaria en pacientes con SDRA. Es preciso conocer esta técnica para la maniobra y fomentar la utilización de protocolos, los que establecen una metodología sistemática para realizar el cambio postural, con el fin de disminuir los riesgos durante el procedimiento, evitando así eventos adversos; de esta manera proporcionando seguridad al paciente durante la maniobra, promoviendo la eficiencia y la destreza del personal, reduciendo además el tiempo de realización de la técnica y el número de recursos humanos que participan en la misma. (50).

El decúbito prono empezó a aplicarse en los años setenta y ha mostrado un beneficio en el aumento de la oxigenación arterial en personas sometidos a ventilación mecánica en los pacientes con SDRA y es una práctica frecuente para la atención de los usuarios en las Unidades de Cuidados Intensivos (51).

5.1.4.1. Procedimiento de pronación paciente con SDRA por Covid-19

Para realizar la pronación del paciente con SDRA se recomienda si la PaO₂/FIO₂ </- a 150 mm Hg; con un tiempo no menor a 12 horas (34).

El procedimiento que se debe seguir es el siguiente:

Pre prono

- Valorar el estado hemodinámico del paciente
- Verificar la hipoxemia al tratamiento convencional de la VM.
- Verificar que el paciente tenga administrada la analgesia, sedación y relajación.
- Valorar al paciente según las escalas RASS-5.
- Verificar la conexión de los dispositivos para evitar posibles desconexiones.
- Colocarse el equipo de protección personal.
- Medir la PaO₂/FiO₂, a través de una gasometría arterial y la fracción inspirada de oxígeno que maneje el ventilador. (Medir constantemente).
- Mantener la PAM mayor a 65 mmhg.
- Realizar el aspirado de secreciones según necesidad y previa oxigenación.
- Realizar la curación de los accesos venosos. (El catéter debe curarse hacia atrás, con el propósito de que los lúmenes queden hacia atrás para un mejor manejo y evitar la fricción y lesiones).
- Fijación de la sonda nasogástrica. (La sonda nasogastrica debe fijarse en la nariz o en el pómulo para evitar lesiones por presión).
- Fijación de la sonda Foley, línea arterial, entre otros dispositivos.
- Realizar aseo bucal y aseo perineal.

- Realizar la tricotomía en pacientes varones, con el fin de quitar el vello facial, del tórax y de las piernas. En mujeres, en caso de presentar vello en piernas quitarlo. Viabilizando así que el Cavilon spray de efecto.
- Realizar el aseo, puede ser seco o húmedo.
- Colocar el Cavilon en spray.

Trans Prono

- Se sugiere administrar una dosis extra de sedante.
- Verificar la vía aérea.
- Verificar la fracción inspirada que se encuentre al 100%.
- Verificar que no haya ningún tipo de fuga, valorar neumotaponamiento.
- Retirar el monitoreo de la línea arterial, (solo el monitoreo no la línea).
- Reunir el equipo médico (idealmente: 3 enfermeras intensivistas profesionales, 1 médico intensivista, 1 camilleros).
- No retirar el monitoreo de la saturación de oxígeno. En caso de que el paciente caiga en paro se debe regresarlo inmediatamente.
- Posicionar al paciente a la orilla opuesta de la cama a la que se va a girar.
- Pronar al paciente.
- Colocar los dispositivos estáticos (Acomodar las almohadas).
- Evitar sitios de presión cuidando que la columna esté estable y que el pulmón se pueda expandir lo más posible.
- La posición debe ser mano cabeza, quedando libre la vía aérea; los pies deben quedar libres de la cama. Recomendando la posición Crawl o del nadador. (Crawl Derecho: miembro superior derecho hacia arriba, miembro superior izquierda hacia abajo y cabeza girada hacia el lado izquierdo. Crawl Izquierdo: miembro superior izquierdo hacia arriba, miembro superior derecho hacia abajo y cabeza girada hacia el lado

derecho. Sin Crawl: brazos flexionados hacia arriba o extendidos hacia abajo y cabeza girada indistintamente).

Post prono

- Inmediatamente asegurar la vía aérea, verificar que el tubo no esté desplazado, acodado, permeable para lograr una buena ventilación. (Esto lo realiza el responsable de la vía aérea).
- La enfermera intensivista debe realizar la monitorización del electrocardiograma, monitorización hemodinámica y presión arterial.
- La otra enfermera intensivista debe reiniciar las soluciones parenterales. (Considerando que el vaso opresor no debe ser suspendido en ningún momento).
- Disminuir progresivamente el FiO₂.
- Verificar que el RASS se encuentre en -5.
- Tomar la gasometría arterial, después de 1 hora y a las 6 horas posteriores, para verificar el funcionamiento el decúbito prono en pacientes con COVID-19.
- Movilizar cabeza y miembros torácicos cada 2 horas para evitar lesiones por presión.
- Realizar el aspirado de secreciones según necesidad y previa oxigenación.
- Mantener axilas e ingles secas para evitar complicaciones. (Los pacientes COVID-19 por presentar temperatura muy elevadas ocasionando micosis, se debe evitar usando talco u otro elemento).
- Protección de corneas con gel lubricante o gotas con solución salina.

5.1.5. Factor de riesgo

El factor de riesgo es algo que aumenta la probabilidad de tener una enfermedad (52). Se puede entender como diferentes situaciones que hacen que la salud de la persona pueda dañarse y crear inestabilidad social, psicológica y física, lo cual retrasa el desarrollo adecuado del individuo. (52).

Los factores de riesgo son condiciones, conductas, estilos de vida o situaciones que exponen a mayor riesgo de presentar una enfermedad. Estos favorecen la aparición de enfermedades y/o trastornos patológicos (53).

5.1.5.1. Factores de riesgo para mortalidad en COVID-19

La OMS afirma que la malnutrición infantil, el consumo de alcohol, prácticas sexuales de riesgo, hipertensión arterial y falta de higiene e insalubridad de las aguas son los 5 factores de riesgo que, de forma directa o indirecta, más muertes provocan. De estos factores la hipertensión es responsable del 13% de las muertes a escala mundial, seguida del tabaquismo (9%), niveles altos de glucosa en sangre (6%), la inactividad física (6%), y el sobrepeso u obesidad (5%) (55).

La enfermedad se manifiesta de forma más severa, exponiendo la vida del paciente o inclusive provocar la muerte, al grupo considerado vulnerable, estos pueden ser:

- Personas que sobrepasen los 60 años
- Enfermedades crónicas como diabetes mellitus, hipertensión arterial, así como enfermedades pulmonares o cardiovasculares
- Tabaquismo, sobrepeso u obesidad
- Establecimientos herméticos de atención del adulto mayor
- Contacto con casos sospechosos o positivos de COVID-19 alrededor de 48 horas antes de presentar la sintomatología. (56).

5.1.5.1.1. Factores de riesgo endógenos

Las teorías endógenas tienen que ver con los procesos o variables medidoras (actividades, expectativas, etc.), que pueden ser modificadas sólo indirectamente a la variación de una o más variables exógena. Son aquellos elementos internos que la persona posee e influyen en su conducta y estilo de vida, pueden ser modificados (57).

Son los factores biológicos y genéticos; estos factores se escapan del ámbito de la Prevención Primaria ya que no son modificables. Hacen referencia a la edad, el sexo, la herencia familiar, los síndromes genéticos y por último la existencia de enfermedades predisponentes o preneoplásicas (58).

Entre los factores endógenos que se presentan están los siguientes:

- Sexo.
- Edad.
- Procedencia.
- Peso.
- Talla.
- Índice de masa corporal.
- Comorbilidad.
- Días de evaluación previo ingreso UTI.
- APACHE.
- SOFA.
- Diagnóstico de ingreso.
- Estadio del SDRA.
- Gasometría PH de 7.35 a 7.45.
- PCO₂ de 35 a 45mmhg.
- HCO₃ de 22 a 26 mmol/L.

- PaO₂ de 75 a 100 mmHg.
- Trastorno ácido base.
- Laboratorio hemoglobina.
- Hematocrito.
- Creatinina.
- Glucemia.
- Dímero D.
- PCR.
- Ferritina.
- Procalcitonina.
- Leucocitos.
- Linfocitos.
- Neutrófilos

5.1.5.1.2. Factores de riesgo exógenos

Las teorías exógenas se enfocan en las variables independientes relevantes a nivel motivacional y que pueden ser combinadas por 31 agentes externos. Al describir algunos factores que provienen del medio ambiente, en una persona jubilada, se enfatiza en aquellos componentes que dependen del exterior (57).

Son los aspectos más importantes en prevención primaria son aspectos modificables, que vienen determinados por la interacción del individuo con el entorno.

Entre los factores exógenos se consideran los siguientes:

- Ventilación mecánica volumen corriente.
- Presión pico.

- Presión meseta.
- Driving pressure.
- Modalidad.
- PEEP.
- FIO2
- Sat de O2.
- Posición prona a los días de internación a UTI.
- PA/FI a las 24 horas.
- PA/FI a las 48 horas
- PA/FI a las 72 horas
- Días de internación
- Diagnóstico de egreso

5.1.6. Mortalidad

Los datos de mortalidad indican el número de defunciones por lugar, intervalo de tiempo y causa. Los datos de mortalidad de la OMS reflejan las defunciones recogidas en los sistemas nacionales de registro civil, con las causas básicas de defunción codificadas por las autoridades nacionales. La causa básica de defunción se define como "la enfermedad o lesión que desencadenó la sucesión de eventos patológicos que condujeron directamente a la muerte (34).

5.1.6.1. Mortalidad en el paciente con SDRA por Covid-19

La enfermedad COVID-19 tiene como complicación el de Síndrome Agudo Respiratorio Severo (SDRA), que es considerada la principal causa de mortalidad dentro de las unidades de cuidados intensivos, a pesar de brindar soporte ventilatorio precoz y óptimo. Sin embargo, es necesario identificar los factores que se asocian a mortalidad en estos pacientes (59).

5.1.7. Unidad de Terapia Intensiva (UTI)

Es un servicio central que presta asistencia a pacientes en situación crítica, con patología de cualquier tipo (Politraumatizados, post-quirúrgicos, patología respiratoria, coronarios, metabólica, y otras), en colaboración íntima con los demás servicios hospitalarios, esencialmente con el área de emergencia (50).

La Unidad de Terapia Intensiva (UTI) se caracteriza por atender a pacientes críticos graves que en su mayoría requieren ventilación mecánica, para ello el profesional de enfermería debe tener conocimiento sobre el manejo de equipos de alta tecnología. Entre las fortalezas de la UTI por su moderna tecnología, se tiene la atención de pacientes graves portadores de trastornos metabólicos, sepsis, choque séptico, cirugía de corazón, coronarios, trasplante renal, pancreatitis, politraumatizados, gineo-obstétricos, neurológicos con amplia experiencia en el manejo Guillan Barre.

La unidad debe contar con ventiladores mecánicos inteligentes aptos para trabajar a 4500 metros de altura, con monitores que ofrecen monitorización mínimamente invasivo con catéteres volumen view, Flo-Trae, Pre-Sep que efectúan mediciones de gasto cardiaco dinámico, tiempo real, estático, agua pulmonar extravascular, saturación venosa central de oxígeno continua, volumen diastólico global que es una variable ahora reemplazada por la PVC; así como monitorización invasiva de presión arterial, presión venosa central, presión intracraneal y cateterismo pulmonar (60).

En Bolivia, las primeras unidades de cuidado intensivo fueron creadas a finales de la década de 1960 y comienzos de los años 1970. Actualmente, se podría asegurar que todas las capitales de departamento del país poseen UTI, dirigidas por intensivistas y dotadas con tecnología suficiente para brindar un adecuado manejo a los pacientes que así lo requieran (50).

5.1.8. Cuidados de Enfermería

El personal de enfermería en cuidados intensivos brinda atención especializada y tiene un alto nivel de riesgo, este se acentúa al atender pacientes con COVID-19. Tanto los patrones de atención como las intervenciones de cuidado de estos profesionales están organizados de acuerdo con las necesidades o problemas identificados de cada paciente. Se destaca, como una de las actividades la evaluación horaria del estado general de cada paciente y la estructuración de cambios en el plan de cuidados según las necesidades y problemas individuales. No obstante, las intervenciones aumentan su complejidad en pacientes con SDRA-Covid-19, y están orientadas a mejorar la relación ventilación / perfusión alterada, mediante el uso y control de parámetros en la ventilación mecánica, la implementación de intervenciones como la posición prona y administración de cuidados relacionados cuando se requiere oxigenación con terapia extracorpórea. También, están diseñadas otras intervenciones para reducir complicaciones, mejorar el bienestar y la supervivencia de los pacientes (61).

5.1.8.1. Proceso de atención de enfermería al paciente con SDRA por COVID-19 en pronación

Se cuenta con evidencia científica internacional que detalla una serie de recomendaciones para el cuidado de enfermería y durante la maniobra de pronación, mismas que deben considerarse para una atención integral y efectiva a las personas en condición crítica, puesto que recae la responsabilidad de este cambio postural sobre el equipo de enfermería que debe prepararse para minimizar los riesgos y conocer las complicaciones asociadas al procedimiento, tales como: la pérdida u obstrucción del tubo endotraqueal, lesiones cutáneas por presión, edema facial, palpebral o conjuntival, úlceras corneales, espasmos musculares, lesión del plexo braquial, regurgitación o intolerancia a la nutrición enteral y las alteraciones del estado hemodinámico y/o respiratorio (62).

El proceso de enfermería es un método científico racional y sistemático que busca la planificación y proporción de cuidados de enfermería, su objetivo es identificar el estado de cuidados de salud del paciente y los problemas de salud reales o potenciales en relación al proceso fisiopatológico específico a fin de establecer planes de cuidado destinados a cumplir las necesidades identificadas (24).

La relación existente entre el modelo conceptual de Virginia Henderson y el Proceso Enfermero (PE) radica en la idea de que el modelo de Henderson servirá como guía fundamental a la hora de llevar al cabo el Proceso Enfermero. Es decir, valorar las necesidades de un individuo a través de un modelo teórico (en este caso el modelo teórico es el de Virginia Henderson), orienta sobre los datos objetivos y subjetivos que deben recogerse y sobre la forma de organizarlos. De este modo se identifican aquellos datos de interés para conocer la situación de dependencia que presenta el individuo en relación con las 14 necesidades básicas establecidas por el modelo conceptual.

- a) Valoración:** Se realiza una valoración de las necesidades del paciente. Implica la recogida de datos y su correspondiente validación. Se estructura la valoración desde la respuesta de la persona a las 14 necesidades de Virginia Henderson desde un enfoque físico, psicológico y social.
- b) Diagnóstico:** El diagnóstico de enfermería corresponde con la fase de interpretación de forma crítica de los resultados obtenidos durante la valoración. Se extraen conclusiones en base a los datos recogidos. Se delimita el factor causal como fuente de dificultad (concepto del modelo conceptual de Virginia Henderson). Dicha fuente de dificultad puede ser de tipo fuerza, falta de recursos, falta de conocimientos o falta de voluntad. Es decir, se definen los problemas en base a las fuentes de dificultad identificadas.

- c) Planeación:** Etapa de consenso en la que se establece con el paciente los objetivos o metas a alcanzar. Se establecen también las acciones del cuidador en función de la fuente de dificultad que presente el paciente. De este modo la persona cuidadora establecerá un enfoque de suplencia, ayuda o acompañamiento/supervisión en función del tipo de cuidado a realizar. Por lo tanto, se establecen los objetivos de independencia en base a las fuentes de dificultad detectadas.
- d) Ejecución:** Consiste en ejecutar los cuidados, reevaluar al paciente y comunicar las estrategias de enfermería.
- e) Evaluación:** Se recogen datos para conocer si se han alcanzado los objetivos. Se intenta conocer si se ha eliminado o reducido la fuente de dificultad mediante una valoración del paciente, de nuevo. Se identifica el nivel de dependencia o independencia alcanzado con el plan de cuidados (63).

5.1.9. Modelo de enfermería según Virginia Henderson

Uno de los modelos de cuidados de enfermería más aplicados en el contexto hospitalario es el de Virginia Henderson. Disponer de él permite desarrollar y aplicar de forma segura el trabajo asistencial ofreciendo cuidados de calidad. Este modelo ha sido probado en la práctica clínica y es de gran utilidad en el paciente crítico ventilado en decúbito prono. El modelo plasma las 14 necesidades humanas y permite una valoración holística del paciente, teniendo presente una visión biopsicosocial pudiendo detectar aquellas necesidades no satisfechas donde el papel de enfermería es fundamental para favorecer la recuperación de la independencia de la persona teniendo en cuenta el entorno y la recuperación del paciente. Estos cuidados se aplican a través de un plan de cuidados según las necesidades no satisfechas y este modelo permite guiar para la implantación del Proceso de Atención de Enfermería (PAE) (47).

5.1. Marco Institucional

5.3.1. Reseña histórica Instituto Nacional de Tórax

El Instituto Nacional de Tórax, surge con la necesidad de un Hospital especializado en afecciones torácicas en la campaña de la Guerra del Chaco, la mala alimentación y afecciones de otras enfermedades, dieron explosión con carácter epidémico de la tuberculosis, es por ello que en 1935 se impuso a dar solución a este problema nacional. Esta enfermedad causaba grandes pérdidas en la población boliviana, especialmente en sectores de escasos recursos, que conformaban el capital humano productivo de empresas e instituciones. (64).

En 1950 se combatía la tuberculosis en el Hospital Bronco Pulmonar de la Avenida Arce, que era un nosocomio adaptado a las necesidades emergentes de la Guerra del Chaco, pero esta enfermedad cobraba la vida de 3.800 personas en un año, estuvo en funcionamiento 17 años.

El Dr. Florentino Mejía Gandarillas, notable catedrático de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés y cirujano de tórax, con una gran visión, persistencia y tenacidad, se abocó a impulsar la construcción del Instituto Nacional de Tórax.

La obra se entregó el 9 de abril de 1955 y el 20 de diciembre de 1959 comienza su funcionamiento durante la gestión ministerial del Dr. Julio Manuel Aramayo y la presidencia del Dr. Hernán Siles Suazo. En esta fecha las palabras del Dr. Aramayo revalorizaban a la institución diciendo: "Sin eufemismos, sin hipérbole, porque nada pretendemos encubrir, ni exagerar, afirmamos que el Instituto Nacional de Tórax marcara época en la vida institucional del país".

La primera cirugía torácica pulmonar comienza en 1964, en ese mismo año la mortalidad post tuberculosis en el departamento de neumología llegaba a un 50% de los internados. En 1968 se inaugura el laboratorio de hemodinámica y fisiopatología respiratoria, dependiente del Instituto de Biología de la Altura.

En 1969 inicia la Residencia Médica, cuyo objetivo se efectúa la primera cirugía con circulación Extracorpórea en Bolivia.

La Cirugía Pulmonar de Tórax, inicia bajo la conducción del Dr. Marcelo Navajas, Dr. Javier Bilbao, Dr. Emilio Salgueiro, Dr. Edgar Moreno, Dr. Osvaldo Maldonado, Dr. Raúl Miranda, Dr. León Rojas, Dr. Luis Salinas, Dr. Luis Fernández, Dr. Germán de Terrazas, Dr. Jorge Torres.

La Cirugía Cardíaca, tiene como impulsor al Dr. Gastón Ponce, Dr. Emilio Salgueiro, Dr. Miguel Mendoza, Dr. Ronald Hartman, Dr. Franklin Loma. Como consecuencia de la cirugía cardíaca, se crea la UTI pionera en Bolivia. (65).

En 2000 el departamento de Neumología amplía sus métodos complementarios con: Espirometría, Fibrobroncoscopia con video, gracias a la donación del gobierno del Japón a los ex becarios. El 2005 el instituto recibe la cooperación de Médicos Mundi España delegación Bolivia, con objetivo de acreditar (65).

5.3.1.1. Misión

Somos un hospital de tercer nivel que ofertamos servicios integrales con alta tecnología en las especialidades de Cardiología, Neumología, Cirugía y Terapia Intensiva, al mismo tiempo se realiza tareas de educación e investigación, con el propósito de contribuir a la disminución de la morbilidad y mortalidad de las enfermedades torácicas y cardiovasculares en el municipio de La Paz y de nuestro país (65).

5.3.1.2. Visión

Convertirnos en el mejor hospital de clínica de cirugía torácica y cardiovascular del país y ser reconocidos como un hospital de cuarto nivel con la prestación de servicios en salud con personal y equipo técnico calificado y acreditado que se integró a la Red de Salud nacional (65).

5.3.1.3. Valores

- Idoneidad Trabajamos con el profesionalismo que nos otorgan años de trayectoria y conocimiento en cuidados para la salud.
- Transparencia Compartimos información en forma clara y efectiva, respetando el derecho de todos los individuos a estar informados.
- Confianza Creemos en las relaciones basadas en la confianza, procurando brindar un servicio de alta calidad médica.
- Respeto Construimos relaciones basadas en el reconocimiento del otro y en el respeto de su identidad individual y dignidad humana.
- Integridad Cuidamos la ética de cada una de nuestras acciones, que desarrollamos con rectitud y honestidad.
- Compromiso Nos orientamos hacia la comunidad, decididos a generar valor social a través de la asistencia, la docencia y la investigación (65).

5.3.1.4. Misión del Departamento de Enfermería

El personal de enfermería del Instituto Nacional de Tórax es el responsable de proporcionar una atención de calidad, basada en el humanismo y método científico de manera oportuna continua y eficaz, contribuyendo en las actividades de investigación del instituto con el más alto nivel ético y moral (66).

5.3.1.5. Visión del Departamento de Enfermería

Ser el líder de atención de pacientes con patologías cardio respiratorias, basadas en procesos de atención e investigación de enfermería, distinguiéndose por tu espíritu de responsabilidad, servicio logrando la satisfacción total del cliente, familia y comunidad, enmarcado en el ámbito de la calidad y competitividad (64).

Tabla N° 1 Equipamiento con que cuenta la Unidad de Terapia Intensiva para la atención de pacientes COVID -19

Equipos	Número
Camas de UTI	6
Monitores	6
Ventiladores mecánicos	5
Bombas de infusión	21
Desfibriladores	2
Carro de paro	2
Aspiradores	6
Porta sueros	8
Equipo de laringoscopia	2
Videolaringoscopio	1
Buggi	1
Glucómetro	2
Biombos	1
Cajas de curación	3
Tambores	3
Ambu	5
oxímetros	1
Mascarillas con reservorio	3

Fuente: Pallón, T. Historia del Instituto Nacional de Tórax, 2021. (64).

5.4. Marco Legal

Tabla N° 2 Marco legal internacional y nacional

INTERNACIONAL	
Reglamento Sanitario Internacional Organización Mundial de la Salud, 2005	Instrumento jurídico internacional tiene que por objeto ayudar a la comunidad internacional a prevenir y afrontar riesgos agudos de salud pública susceptibles de atravesar fronteras y amenazar a poblaciones de todo el mundo, obliga a los países a reforzar sus medios actuales de vigilancia y respuesta sanitarias para poder detectar, notificar y controlar los eventos de salud pública.
NACIONAL	
Constitución Política del Estado Plurinacional, 2009	La Constitución establece en el artículo 18 una de las garantías fundamentales que otorga el Estado a sus ciudadanos, el derecho a la salud. Orienta la gestión del riesgo al garantizar el bienestar, desarrollo, seguridad y protección e igual dignidad de las personas, las naciones, los pueblos y las comunidades, fomentando el respeto mutuo y el diálogo intracultural, intercultural y plurilingüe con acceso a la salud. Toda persona tiene derecho a la vida e integridad física, psicológica y sexual.
Decreto Supremo N° 2342 Reglamento de la Ley Gestión de Riesgos, 2015	Establece que el nivel central del Estado debe coordinar con las Entidades Territoriales Autónomas (ETAs) la atención de desastres y/o emergencias. Artículo 18.

Fuente: Estrategia de Vigilancia Comunitaria, Plan de contención, mitigación y recuperación post confinamiento en respuesta a la COVID-19. Ministerio de Salud 2020. (67).

Tabla N° 3 Normativas

TITULO	OBJETIVO
Decreto Supremo N° 4179 del 12 de marzo 2020	El Artículo 2 del DS declara situación de Emergencia Nacional por la presencia del brote de Coronavirus y fenómenos adversos reales e inminentes provocados por amenazas: naturales, socio naturales y antrópicas en el territorio nacional.
Decreto Supremo N° 4196 de 17 de marzo de 2020	El Artículo 2 del DS declara emergencia sanitaria nacional y cuarentena en todo el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia.
Decreto Supremo N° 4199 de 21 de marzo de 2020	Declaratoria de Cuarentena total en el territorio nacional.
Ley 1293, del 1 de abril 2020	Ley para la Prevención, Contención y Tratamiento de la infección por el Coronavirus que declara de interés y prioridad nacional las actividades, acciones medidas necesarias para la prevención, contención y tratamiento de la infección del Coronavirus.
Decreto Supremo N° 4229 de 29 de abril de 2020	El DS amplía la vigencia de la cuarentena por la emergencia sanitaria nacional de la COVID-19 desde el 1 al 31 de mayo 2020; y establece la cuarentena condicionada y dinámica, en base a las condiciones de riesgo determinadas por el Ministerio de Salud en su calidad de órgano Rector, para la aplicación de las medidas correspondientes que deberán cumplir los municipios y/o departamentos.
Decreto Supremo N° 4290 del 15 de julio de 2020	Otorga atención en salud gratuita por COVID-19 a personas en situación de calle y población en situación de riesgo social que no sea adscibieron al SUS o no cuenten con cedula de Identidad.
Decreto Supremo N° 4302 del 31 de julio de 2020	DS que amplía la cuarentena nacional, condicionada y dinámica dispuesto por el DS N° 4276 del 31 de julio hasta el 31 de agosto 2020.

Fuente: Estrategia de Vigilancia Comunitaria, Plan de contención, mitigación y recuperación post confinamiento en respuesta a la COVID-19. Ministerio de Salud 2020. (67).

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General

- Determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación Unidad de Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.

6.2. Objetivos Específicos

- Describir las características sociodemográficas de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, por Covid-19, covid-19 en pronación en los registros de los expedientes clínicos, durante la gestión 2021, en el Instituto Nacional de Tórax.
- Identificar los factores de riesgo endógenos y exógenos en pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 y pronación, en los registros de los expedientes clínicos, durante la gestión 2021, en el Instituto Nacional de Tórax.
- Establecer la relación de las características sociodemográficas y factores de riesgo endógenos y exógenos con la mortalidad de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo por COVID-19 en pronación en los registros de los expedientes clínicos, durante la gestión 2021, en el Instituto Nacional de Tórax.

7. HIPÓTESIS

7.1. Hipótesis alterna

Los factores de riesgo sí están asociados a la mortalidad en pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, por COVID-19, en pronación en la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Tórax, gestión 2021.

7.2. Hipótesis nula

Los factores de riesgo no están asociados a la mortalidad en pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, por COVID-19, en pronación en la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Tórax, gestión 2021.

8. DISEÑO METODOLÓGICO

8.1. Tipo de estudio

La presente investigación se desarrolló bajo en el paradigma positivista, de enfoque cuantitativo, tipo analítico, diseño transversal retrospectivo no experimental con el fin de identificar los factores de riesgo asociados a la mortalidad de pacientes con diagnóstico SDRA por COVID-19 que fueron sometidos a pronación.

Pertenece al paradigma **positivista**, porque considera que el conocimiento proviene de hechos reales que son verificados por la experiencia. En este sentido, la presente investigación permitió un desarrollo de forma objetiva, obteniendo datos cuantificables. (68).

Es de enfoque **cuantitativo**, porque utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base a medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento. (69).

Es de diseño **analítico**, se busca contestar por qué sucede determinado fenómeno trata de conocer la causa o factor de riesgo asociado a efecto de esa causa o factor de riesgo. (70).

El diseño fue **retrospectivo**, este tipo de diseños analizan acontecimientos pasados, cuanto los individuos han desarrollado la enfermedad o características investigadas en el pasado, por ello se revisó datos de enero a octubre de la gestión 2021. (70).

Según el tiempo en el que recolectó la información el estudio fue **transversal**, porque la información fue recolectada en un tiempo específico, sobre un grupo predefinido (71).

Finalmente, el estudio fue **no experimental**, porque se realizó una investigación sin la manipulación deliberada de las variables y sólo se observó el fenómeno en su ambiente natural para después analizarlos. (69).

8.2. Área de estudio

El área de estudio fue la Unidad de Terapia Intensiva, del Instituto Nacional de Tórax, que es un establecimiento de salud pública de alta complejidad y autogestionado en red, situándose como el principal centro especializado de enfermedades cardiopulmonares del sistema público gracias a los profesionales de excelencia en todas aquellas áreas incumbentes al quehacer de la organización y a la permanente incorporación de tecnologías de vanguardia en el área de la salud.

8.3. Población y muestra

8.3.1. Población

La población identificada en la presente investigación fueron 62 expedientes clínicos de los pacientes que fueron internados en la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Tórax, con Diagnóstico de Síndrome de distrés respiratorio agudo, covid-19 y pronación, durante la gestión la gestión 2021.

8.3.2. Muestra

La muestra fue no probabilística, es decir que no se aplicó una fórmula para obtenerla, sino se aplicó criterios de inclusión y exclusión, en este sentido se tomó 53 expedientes clínicos de los pacientes que fueron internados en la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Tórax, con diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, por COVID-19 y que fueron sometidos a pronación, durante la gestión la gestión 2021.

8.4. Criterios de inclusión y exclusión

8.4.1. Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión que se consideraron fueron los siguientes:

- Expedientes clínicos de pacientes ingresados durante enero a octubre de 2021.
- Expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico confirmado de infección por COVID-19.
- Expedientes clínicos de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo definido por lo criterios de Berlín.
- Expedientes clínicos de pacientes sometidos a ventilación mecánica, en decúbito prono.
- Expedientes clínicos de pacientes hospitalizados más de 72 horas en la Unidad de Terapia Intensiva.

8.4.2. Criterios de exclusión

Los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- Expedientes clínicos de pacientes sin diagnóstico confirmado de infección por COVID-19.
- Expedientes clínicos de los pacientes con COVID-19, que no desarrollaron Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo.
- Expedientes clínicos de los pacientes con COVID-19, con ventilación mecánica no invasiva.
- Expedientes clínicos de los pacientes con COVID-19, que no fueron sometidos a ventilación mecánica, en decúbito prono.
- Expedientes clínicos de los pacientes COVID-19, contraindicados para ser sometidos a ventilación mecánica, en decúbito prono.
- Expedientes clínicos de los pacientes hospitalizados menos de 72 horas en la Unidad de Terapia Intensiva.

8.5. Variables

Variables dependientes

- Mortalidad por SDRA.

Variables independientes

- Características Socio demográficos
- Factores endógenos.
- Factores exógenos.

8.6. Operacionalización de variables

VARIBLE	TIPO DE VARIABLE	INDICADORES	ESCALAS	INSTRUMENTO
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS				
Sexo	Cualitativa nominal	Según la diferencia fisiológica humana.	Femenino Masculino	Ficha de recolección de datos
Edad	Cuantitativa discreta	Según los años cumplidos de los pacientes.	18 a 26 años 27 a 59 años 60 a más años	
Procedencia	Cualitativa nominal	Según el lugar de procedencia	Urbano Rural	
Peso	Cuantitativa discreta	Según el peso corporal de cada persona.	< 50 kg. 50 a 65 kg. 66 a 85 kg. >85 kg.	
Talla	Cualitativa nominal	Según el tamaño en centímetros	150 a 159 cm 160 a 169 cm 170 a 179 cm Más de 180 cm	
Índice de masa corporal	Cualitativa nominal	Según el índice corporal	Bajo peso Normal Sobre peso Obesidad	
FACTORES ENDÓGENOS				
Comorbilidad	Cualitativa nominal	Según la enfermedad de base	Hipertensión arterial Diabetes Mellitus Insuf. Cardiaca Enf. Respiratoria Tuberculosis Eritrocitosis Enf. Hepática Enf. Renal Otro Ninguno	Ficha de recolección de datos
Días de evolución de la enfermedad previo ingreso UTI	Cuantitativa discreta	Según la cantidad de días que evolucionó la enfermedad previo ingreso UTI	1 a 7 días 8 a 14 días 15 a 21 días Mayor a 21 días	Ficha de recolección de datos.
APACHE	Cuantitativa discreta	Según valores establecidos	<8 a 15 puntos 16 a 25 puntos 26 a 35 puntos >35 puntos	
SOFA	Cuantitativa discreta	Según puntaje establecido	<3 puntos 3 – 5 puntos 6 – 8 puntos 9 – 11 puntos 12 – 14 puntos >15 puntos	

Diagnóstico de ingreso	Cualitativa nominal	Según el diagnóstico que determina el médico.	Neumonía COVID19	Ficha de recolección de datos.
			SDRA por COVID19	
			Insuficiencia renal	
			SDMO	
			Sepsis	
Otro				
Estadio del SDRA	Cualitativa nominal	Según diagnóstico del médico	Leve	
			Moderado	
			Grave	
Gasometría arterial PH de 7.35 a 7.45	Cualitativa nominal	Según los valores PH	Alto = Alcalosis	
			Normal	
			Bajo = Acidosis	
PCO2 de 35 a 45 mmhg	Cualitativa nominal	Según el valor PCO2	Alto= Acidosis Respiratoria	
			Normal	
			Bajo= Alcalosis Respiratoria	
HCO3 de 22 a 26 mmol/L	Cualitativa nominal	Según el valor HCO3	Alto= Alcalosis Metabólica	
			Normal	
			Bajo= Acidosis Metabólica	
PaO2 de 75 a 100 mmHg	Cualitativa nominal	Según el valor PaO2	Alto	
			Normal	
			Bajo	
Trastorno ácido base	Cualitativa nominal	Según la acidosis respiratoria	Acidosis respiratoria	
			Alcalosis respiratoria	
			Acidosis metabólica	
			Alcalosis metabólica	
Laboratorios Hemoglobina	Cualitativa nominal	Según los resultados de la hemoglobina	Alto	
			Normal	
			Bajo	
Hematocrito	Cualitativa nominal	Según datos del hematocrito	Alto	
			Normal	
			Bajo	
Creatinina	Cualitativa nominal	Según resultados de la creatinina	Alto	
			Normal	
			Bajo	
Glucemia	Cualitativa nominal	Según resultados de la glucemia	Alto	
			Normal	
			Bajo	
Dímero D	Cualitativa nominal	Según resultados de Dímero D	Alto	
			Normal	
			Bajo	
PCR	Cualitativa nominal	Según resultados PCR	Alto	
			Normal	
			Bajo	
Ferritina	Cualitativa nominal	Según resultados de la Ferritina	Alto	
			Normal	
			Bajo	
Procalcitonina	Cualitativa nominal	Según resultados de la Procalcitonina	Alto	
			Normal	
			Bajo	
Leucocitos	Cualitativa nominal	Según resultados de Leucocitos	Alto	
			Normal	
			Bajo	
Linfocitos	Cualitativa nominal	Según resultados de Linfocitos	Alto	
			Normal	
			Bajo	
Neutrófilos			Alto	
			Normal	

	Cualitativa nominal	Según resultados Neutrófilos	Bajo	
FACTORES EXÓGENOS				
Ventilación mecánica volumen corriente	Cualitativa nominal	Según datos de ventilación mecánica	8-9 ml kg de peso predicho 6 ml de kg de peso predicho 4 ml de kg de peso predicho	Ficha de recolección de datos
Presión pico	Cualitativa nominal	Según los datos de la presión pico	Alto >35 cm H2O Referencial < 35 cm H2O Ideal<31cmH2O	
Presión meseta	Cualitativa nominal	Según los datos de la presión meseta	Alto >28 cm H2O Referencial < 28 cm H2O Ideal<24cmH2O	
Driving pressure	Cualitativa nominal	Según Driving pressure	Alto > 14 cmH2O Referencial 14 cmH2O Ideal<13cmH2O	
Modalidad	Cualitativa nominal	Según la modalidad	Controlada por presión Controlada por volumen	
PEEP	Cuantitativa discreta	Según valores PEEP	5 – 8 cmh2O 10 – 12 cmh2O 14 cmh2O	
FIO2	Cuantitativa discreta	Según datos de FIO2	30 – 50 % 60 – 70 % 80 % 90 – 98 % 100 %	
Sat de O2	Cuantitativa discreta	Según datos de Sat de O2	< 88% 88- 96 %	
Posición prona a los días de internación UTI	Cuantitativa discreta	Según los días de internación en la UTI	< 12 horas De 12 hasta 36 horas > 36 horas	
PA/FI a las 24 horas	Cualitativa nominal	Según los datos de PA/FI a 24 h	Leve Moderado Grave	
PA/FI a las 48 horas	Cualitativa nominal	Según los datos de PA/FI a 48 h	Leve Moderado Grave	
PA/FI a las 72 horas	Cualitativa nominal	Según los datos de PA/FI a 72 h	Leve Moderado Grave	
Días de internación	Cuantitativa discreta	Según la cantidad de días de internación	1 a 7 días 8 a 14 días 15 a 21 días Más de 30 días	
Diagnóstico de egreso	Cualitativa nominal	Según el diagnóstico de egreso del paciente	Shock Séptico Neumonías Síndrome de Disfunción Multiorgánica Lesión renal Otro (Hipoxia refractaria, Miocardiopatía por COVID 19)	
Egreso del paciente	Cualitativa nominal	Según la situación de su egreso de la UTI.	Transferencia Fallecido	

8.7. Técnicas de recolección de datos

Para el desarrollo de la presente investigación se elaboró un cronograma de actividades, en el que se desglosa las actividades que se realizaron para la investigación. (Ver anexo 1).

La ficha de recolección de datos comprendió el registro de los indicadores a ser analizados, de los expedientes clínicos.

8.8. Instrumentos de recolección de datos

El instrumento de recolección de datos contemplo 20 indicadores, los mismos que permitieron conocer los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con SDRA, por covid-19, en pronación en la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Tórax. (Ver anexo 4)

El instrumento fue validado antes de ser aplicado, por profesionales conocedoras del tema, pasando por el proceso de validación donde las profesionales sugirieron modificaciones para estructurar mejor el instrumento. (Ver anexo 5)

8.9. Plan de análisis de datos

Una vez que se obtuvo los datos de los registros de los expedientes clínicos, estos fueron organizados, tabulados y sistematizados en el programa estadístico SPSS versión 22.0. Posteriormente, se aplicó el programa Excel de Microsoft, para las tablas y gráficas, y su análisis correspondiente a través de estadística descriptiva e inferencial.

9. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Dando cumplimiento a los aspectos éticos, en base a la Declaración de Helsinki de la AMM -Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Es así que en la investigación se solicitaron las autorizaciones y aprobaciones correspondientes, a la Dirección, Jefatura de Enfermería Institucional, Jefatura de Enseñanza, jefatura de la Unidad de Terapia Intensiva. (Ver anexo 2 y 3)

El presente trabajo de investigación se cumplió con los principios bioéticos que se detalla de la siguiente manera:

- **Autonomía:** Implica el respeto a la institución, mediante la solicitud de autorización a Dirección, Jefatura de Enfermería, Jefatura de Enseñanza, Jefatura de la Unidad de Terapia Intensiva, del Instituto Nacional De Tórax, para permitir la extracción de información de los expedientes clínicos.
- **Beneficencia:** Los resultados del presente estudio serán presentados ante las autoridades del Instituto Nacional De Tórax. Así también los resultados obtenidos de este estudio permitirán optimizar y mitigar situaciones modificables que predisponen a mayor mortalidad en los pacientes con Síndrome de distrés Respiratorio Agudo por COVID-19.
- **No maleficencia:** La recolección de datos del estudio no generó daño físico, ni moral a los involucrados en la investigación.
- **Justicia:** La recolección de datos se realizó de forma discreta, sin poner en evidencia la identidad de los pacientes.

10. RESULTADOS

10.1. Resultados de las características sociodemográficas

Cuadro N° 1 Características sociodemográficas de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.

Opción		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	14	26%
	Masculino	39	74%
Edad	20 a 29 años	3	6%
	30 a 39 años	3	6%
	40 a 49 años	8	15%
	50 a 59 años	9	17%
	Más de 60 años	30	57%
Procedencia	Urbano	43	81%
	Rural	10	19%
Peso	Menos de 50 kg	2	4%
	50 a 60 kg	10	19%
	66 a 85 kg	33	62%
	Más de 85 kg	8	15%
Talla	150 a 159 cm	19	36%
	160 a 169 cm	27	51%
	170 a 179 cm	7	13%
	Más de 180 cm	0	0%
Estado Nutricional	Bajo peso	2	4%
	Normal	15	28%
	Sobre peso	20	38%
	Obesidad	16	30%

Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

INTERPRETACIÓN:

En la variable sexo los datos muestran que el 74% eran del sexo masculino y el 26% eran del sexo femenino. En la variable edad, se conoció que el 57% tenían más de 60 años y un 6% eran de 20 a 29 años. En la variable procedencia el 81% procedía del área urbana y el 19% procedían del área rural. En la variable peso el 62% pesaba entre 66 y 85 kg. y un 4% pesaba menos de 50 kg. En la variable

talla los datos muestran que el 51% de los pacientes tenía una talla de 160 a 169 cm, y un 13% tenía una talla entre 170 a 179 cm. En la variable estado nutricional el 38% presentaba sobre peso y un 4% tenía bajo peso.

ANÁLISIS:

Los datos muestran que la mayoría de los pacientes atendidos en la Unidad de Terapia Intensiva en la gestión 2021 eran hombres mayores de 60 años de edad, con una procedencia urbana, su peso era entre 66 y 85 kg. que en su mayoría presentaban sobrepeso u obesidad.

10.2. Resultados de los factores endógenos

Cuadro N° 2 Comorbilidad de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensión Arterial	35	66%
Diabetes mellitus	13	25%
Insuficiencia cardiaca	10	19%
Eritrocitosis	9	17%
Enfermedad renal	9	17%
Enfermedad respiratoria	8	15%
Otro	7	13%
Ninguno	5	9%
Enfermedad hepática	2	4%
Tuberculosis	2	4%

Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

INTERPRETACIÓN:

Los datos muestran que las comorbilidades que tenían los pacientes fueron en el 66% hipertensión arterial, un 25% diabetes mellitus, 19% insuficiencia cardiaca, 17% Eritrocitosis, otro 17% enfermedad renal, 15 % enfermedad respiratoria, 13% otra comorbilidad, 9% no tenía ninguna comorbilidad, 4% enfermedad hepática y otro 4% tenía tuberculosis.

ANÁLISIS:

Analizando los datos se puede inferir que la mayoría de los pacientes presentaban al menos una enfermedad de base, situación que afectó negativamente en el desarrollo de la enfermedad.

Cuadro N° 3 Días de evolución de la enfermedad, APACHE II, SOFA y estadio de la enfermedad, de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.

Opción		Frecuencia	Porcentaje
Días de evolución de la enfermedad previo ingreso UTI	1 a 7 Días	11	21%
	8 a 14 Días	23	43%
	15 a 21 Días	14	26%
	22 a 30 Días	2	4%
	Más de 30 días	3	6%
APACHE II al ingreso a UTI	Menos de 8 puntos	9	17%
	8 a 15 puntos	25	47%
	16 a 25 puntos	16	30%
	26 a 35 puntos	3	6%
	Más de 35 puntos	0	0%
SOFA al ingreso a UTI	Menos de 3 puntos	3	6%
	3 a 5 puntos	19	36%
	6 a 8 puntos	20	38%
	9 a 11 puntos	8	15%
	12 a 14 puntos	2	4%
	Más de 15 puntos	1	2%
Estadio del SDRA	Leve	1	2%
	Moderado	15	28%
	Grave	37	70%

Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

INTERPRETACIÓN:

Según los datos recolectados el 43% tuvo entre 8 a 14 días de evolución de la enfermedad previo al ingreso a UTI y un 4% de 22 a 30 días. En la variable APACHE II, se conoció que el 47% de los pacientes tuvieron de 8 a 15 puntos y un 6% de 26 a 35 puntos. En la variable SOFA, los datos mostraron que el 38% tenían de 6 a 8 puntos y un 2% tenía más de 15 puntos. En la variable estadio del SDRA el 70% tenía un estadio Grave y solo un 2% estadio leve.

ANÁLISIS:

De esta manera, se conoció que los pacientes ingresados estuvieron enfermos entre 8 a 14 días, es importante la cantidad de días que estuvo enfermo con anterioridad, puesto que el desarrollo de la enfermedad con cuidados o sin ellos influyó bastante. La mayoría de los pacientes tenía un APACHE de 8 a 15 puntos. En el SOFA, la mayoría de los pacientes estuvo con 6 a 8 puntos. Además de que la mayoría de los pacientes ingresaron con un SDRA de estadio agravado.

Cuadro N° 4 Diagnóstico de ingreso de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Neumonía	50	94%
SDRA	40	75%
Insuficiencia respiratoria	37	70%
SEPSIS	10	19%
SDMO	4	8%

Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

INTERPRETACIÓN:

La recolección de datos mostró que el 94% de los pacientes presentaron como diagnóstico de ingreso neumonía por COVID-19, el 75% de los pacientes presentó SDRA por COVID-19 y el 8% SDMO.

ANÁLISIS: De los datos se infiere que el diagnóstico de los pacientes al ingresar no fue bueno para la mayoría porque casi todos presentaron neumonía y SDRA por COVID-19.

Cuadro N° 5 Gasometría de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.

Opción		Frecuencia	Porcentaje
PH	Alto	18	34%
	Normal	4	8%
	Bajo	31	58%
PCO2	Alto	30	57%
	Normal	4	8%
	Bajo	19	36%
HCO3	Alto	16	30%
	Normal	18	34%
	Bajo	19	36%
PaO2	Alto	0	0%
	Normal	11	21%
	Bajo	42	79%

Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

INTERPRETACIÓN:

En los valores gasométricos que tenían los pacientes al ingresar a la UTI, el 58% tenía PH bajo y solo un 8% normal. En la PCO2 en el 57% fue alto y en el 8% normal. En el HCO3, el 36% fue bajo y el 30% fue alto. Finalmente, la PaO2 del 79% fue bajo y un 21% normal.

ANÁLISIS:

En este sentido la gasometría mostró niveles altos de PCO2, niveles bajos de PH y PaO2, por ello, se puede apreciar que la mayoría de los pacientes ingresaron a la Unidad de Terapia Intensiva con acidosis respiratoria, lo cual tiene relación con el desencadenante fatídico del COVID 19.

Cuadro N° 6 Trastorno ácido base de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Acidosis respiratoria	28	53%
Alcalosis respiratoria	16	30%
Acidosis metabólica	7	13%
Alcalosis metabólica	2	4%
Total	53	100%

Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

INTERPRETACIÓN:

En el trastorno ácido base se pudo apreciar que el 53% presentó acidosis respiratoria y el 4% alcalosis metabólica.

ANÁLISIS:

Los datos que se registraron mostraron que los pacientes tenían los niveles ácidos elevados, lo cual conlleva a un mal funcionamiento de los órganos e Insuficiencia respiratoria.

Cuadro N° 7 Laboratorios de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.

Opción		Frecuencia	Porcentaje
Hemoglobina	Alto	23	43%
	Normal	24	45%
	Bajo	6	11%
Hematocrito	Alto	29	55%
	Normal	20	38%
	Bajo	4	8%
Creatinina	Alto	15	28%
	Normal	38	72%
	Bajo	0	0%
Glucemia	Alto	41	77%
	Normal	12	23%
	Bajo	0	0%
Dímero D	Alto	50	94%
	Normal	3	6%
	Bajo	0	0%
PCR	Alto	53	100%
	Normal	0	0%
	Bajo	0	0%

Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

INTERPRETACIÓN:

Los laboratorios que se tomaron a los pacientes mostraron que en el caso de la hemoglobina el 45% estaba con un nivel normal, el 43% con un nivel alto. En el caso del Hematocrito el 55% tenían niveles altos y el 8% un nivel bajo. En la Creatinina el 72% tenía un nivel normal y un 28% nivel alto. En la Glucemia el 77% presentó niveles altos y un 23% tuvo un nivel normal. En el Dímero D, el 94% mostró un nivel alto y el 6% un nivel normal. Finalmente, en el PCR el 100% tuvo un nivel alto.

ANÁLISIS:

De los laboratorios que se analizaron sus resultados se puede afirmar que la mayoría de los pacientes presentaron niveles altos de Dímero D y PCR, los cuales son considerados marcadores asociados a la gravedad del paciente.

Cuadro N° 8 Laboratorios de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.

Opción		Frecuencia	Porcentaje
Ferritina	Alto	45	85%
	Normal	8	15%
	Bajo	0	0%
Procalcitonina	Alto	28	53%
	Normal	10	19%
	Bajo	15	28%
Leucocitos	Alto	41	77%
	Normal	12	23%
	Bajo	0	0%
Linfocitos	Alto	1	2%
	Normal	11	21%
	Bajo	41	77%
Neutrófilos	Alto	51	96%
	Normal	2	4%
	Bajo	0	0%

Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

INTERPRETACIÓN:

Otros laboratorios que fueron analizados fue la Ferritina se conoció que el 85% tenía un nivel alto y el 15% un nivel normal. En valores de la Procalcitonina, el 53% tenía un nivel alto, el 19% tenía un nivel normal. En los datos de Leucocitos el 77% tenía un nivel alto y un 23% normal. En el caso de resultados de los Linfocitos el 77% mostró un nivel bajo y 2% nivel alto. Finalmente, los resultados sobre los Neutrófilos mostraron que el 96% tenía un nivel alto y un 4% nivel valor normal.

ANÁLISIS:

De los resultados de laboratorios que se mostraron se infiere que los pacientes tenían niveles altos de parámetros importantes como la Ferritina, procalcitonina leucocitos y neutrófilos, y bajo nivel de linfocitos lo cual agravó su condición médica.

10.3. Resultados de los factores exógenos

Cuadro N° 9 Programación Ventilatoria de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.

Opción		Frecuencia	Porcentaje
Volumen corriente	Alto	1	2%
	Referencial	45	85%
	Ideal	7	13%
Presión pico	Alto	5	9%
	Referencial	16	30%
	Ideal	32	60%
Presión meseta	Alto	12	23%
	Referencial	26	49%
	Ideal	15	28%
Driving Pressure	Alto	17	32%
	Referencial	25	47%
	Ideal	11	21%

Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

INTERPRETACIÓN:

En la programación de la ventilación mecánica se puede evidenciar que el volumen corriente fue programado de forma referencial y un 2% alto, la presión pico fue en un 60% ideal y 9% alto, la presión meseta en un 49% referencial y un 23% alto, el Driving Pressure fue en un 47% referencial, 21% ideal.

ANÁLISIS:

Los datos expuestos demuestran que la programación que se realizó en el ventilador mecánico fue referencial y adecuada a cada paciente que se internó en la UTI, siguiendo las metas de protección pulmonar en SDRA.

Cuadro N° 10 Programación Ventilatoria de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.

Opción		Frecuencia	Porcentaje
Modalidad	Controlada por presión	34	64%
	Controlada por volumen	19	36%
PEEP	5 a 8 cmh2O	11	21%
	10 a 12 cmH2O	37	70%
	14 cmh2O	5	9%
FIO2	30 a 50%	2	4%
	60 a 70%	8	15%
	80%	5	9%
	90 a 98%	31	58%
	100%	7	13%

Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

INTERPRETACIÓN:

La modalidad que se eligió para este tipo de pacientes fue en el 64% controlada por presión y en el 36% controlada por volumen. En la PEEP se evidencia que un 70% fue de 10 a 12 cmh2O y un 9% de 14cmh2O. El FiO2 fue en un 58% de 90 a 98% y un 4% de 30 a 50%.

ANÁLISIS:

De esta manera, se infiere que la modalidad de ventilación mecánica fue en su mayoría controlada por presión, y los demás datos se fueron programando según lo necesario para el paciente con SDRA. Sin embargo, estos pacientes demostraban una desfavorable saturación de oxígeno.

Cuadro N° 11 Pronación, relación PA/FI a la 24, 48 y 72 horas de pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.

Opción		Frecuencia	Porcentaje
Días de ingreso UTI a terapia prono	Menos de 12 horas	28	53%
	De 12 hasta 36 horas	15	28%
	Más de 36 horas	10	19%
PA/FI a las 24 horas posición prono	Leve	2	4%
	Moderada	13	25%
	Grave	38	72%
PA/FI a las 48 horas posición prono	Leve	1	2%
	Moderada	18	34%
	Grave	34	64%
PA/FI a las 72 horas Posición prono	Leve	2	4%
	Moderada	23	43%
	Grave	28	53%

Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

INTERPRETACIÓN:

Los datos muestran que los pacientes fueron pronados en un 53% durante las primeras 12 horas de ingreso y el 19% fue pronado posterior a las 36 horas de ingreso a Terapia Intensiva. La variable PA/FI a las 24 horas posterior a la pronación, muestra que el 72% fue grave y un 4% leve. A las 48 horas posterior a la pronación, el 64 % muestra que continúa siendo grave y un 2% leve. A las 72 horas, el 53 % aún era grave y un 4% leve.

ANÁLISIS:

De la información recolectada se conoció que la pronación al paciente posterior al ingreso a UTI, fue de 12 a 36 horas, siendo este ideal en pacientes con SDRA. La variable PA/FI señala un estadio de SDRA grave a las 24 y 48 horas post pronación, solo a las 72 horas se vio una leve mejoría, sin embargo, los datos se mantienen similares.

Cuadro N° 12 Días de internación de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
1 a 7 días	10	19%
8 a 14 días	20	38%
15 a 21 días	15	28%
22 a 30 días	7	13%
Más de 30 días	1	2%
Total	53	100%

Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla se puede evidenciar que el 38% estuvo internado de 8 a 14 días y un 2% más de 30 días.

ANÁLISIS:

Los días de internación son un factor de riesgo para los pacientes internados en la UTI, la mayoría estuvo internado entre 8 a 14 días.

Cuadro N° 13 Diagnóstico de egreso de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Shock séptico	36	68 %
Neumonías	34	64 %
Síndrome de disfunción multiorgánica	13	25 %
Lesión renal	15	28%
Otros	17	33%

Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

INTERPRETACIÓN:

Los datos recolectados mostraron que el 68% tuvo como diagnóstico de egreso shock séptico y un 25% de los pacientes tuvieron síndrome de disfunción multiorgánica.

ANÁLISIS:

Fueron varios los diagnósticos que fueron registrados para el egreso de los pacientes en la Unidad de Terapia Intensiva, de los cuales el más sobresaliente fue el shock séptico, lo cual agravo la condición del paciente.

Cuadro N° 14 Egreso de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Transferencia	15	28%
Fallecido	38	72%
Total	53	100%

Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

INTERPRETACIÓN:

El egreso de los pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva durante enero a octubre de 2022, fue en el 72% fallecido y el 28% fue transferido a otra unidad.

ANÁLISIS:

Finalmente, los datos muestran que los pacientes con covid-19 en pronación en su mayoría salieron fallecidos de la Unidad de Terapia Intensiva.

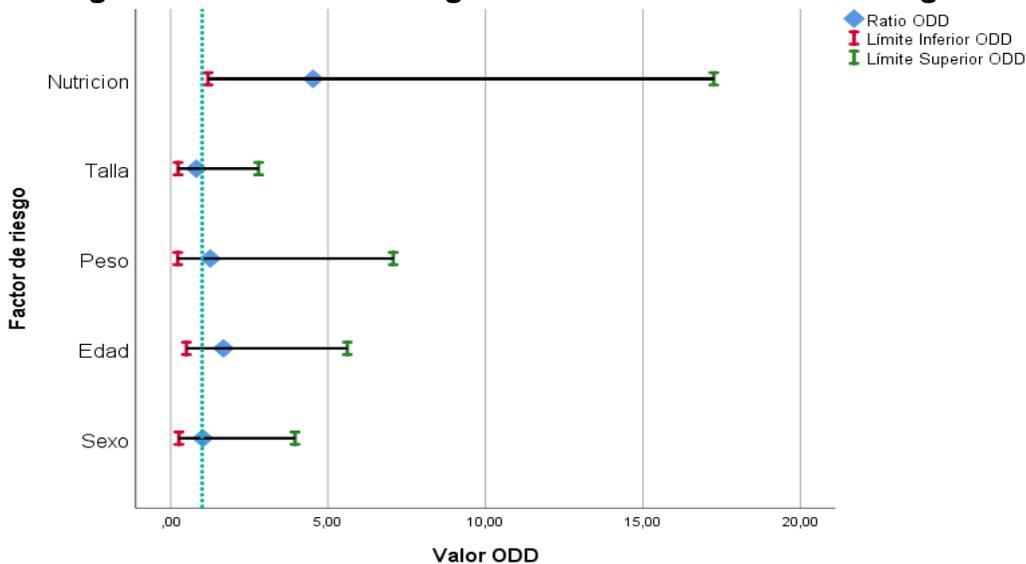
10.4. Relación de los factores de riesgo asociados a mortalidad

Cuadro N° 15 Pruebas de significancia factores sociodemográficos

GRUPO	FACTOR	ODD	L_INF	L_SUP	SIGNIFICANCIA ODD RATIO	INTERPRETACIÓN
SOCIODEMOGRÁFICO	Sexo	1,019	0,263	3,949	No Significativo	No Significativo
	Edad	1,676	0,501	5,611	No Significativo	No Significativo
	Peso	1,258	0,224	7,071	No Significativo	No Significativo
	Talla	0,813	0,237	2,791	No Significativo	No Significativo
	Nutrición	4,521	1,185	17,249	Significativo	Factor de riesgo

Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

Figura N° 1 Pruebas de significancia factores sociodemográficos



Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

INTERPRETACIÓN:

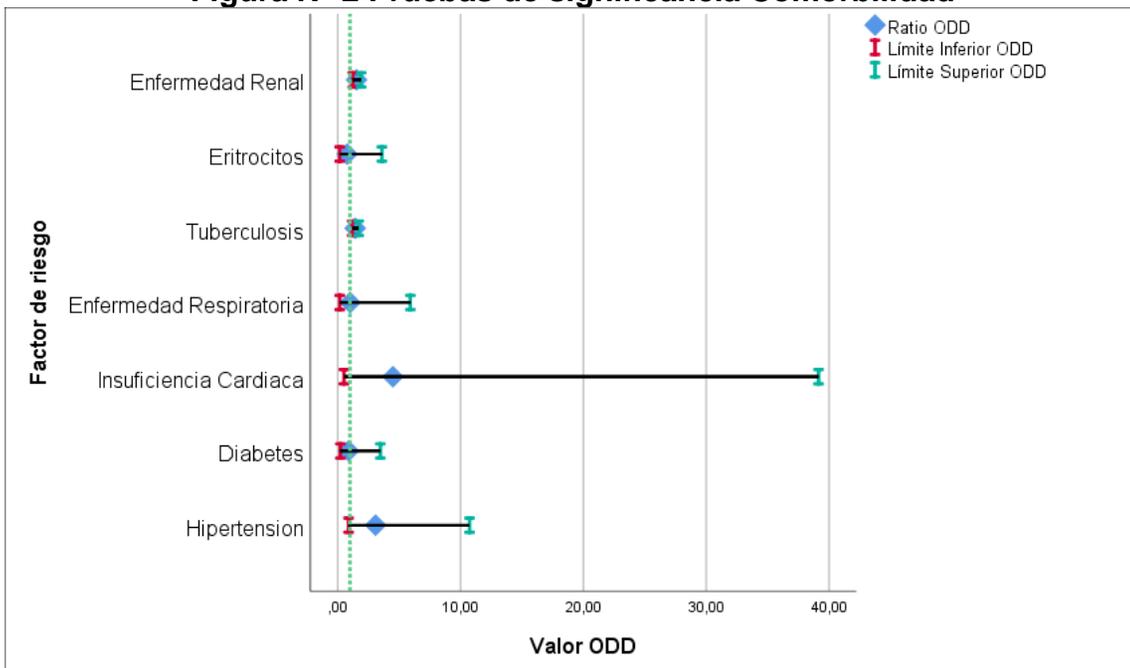
En las pruebas de significancia de factores para los datos sociodemográficos se conoció que la variable que denota que existe una significancia de la variable nutrición, según el Odd Ratios se obtuvo un valor de 4.521 de esta manera es considerado un factor de riesgo, considerando sus valores inferiores y superiores se considera un factor de riesgo.

Cuadro N° 16 Pruebas de significancia Comorbilidad

GRUPO	FACTOR	ODD	L_INF	L_SUP	SIGNIFICANCIA ODD RATIO	INTERPRETACIÓN
COMORBILIDAD	Hipertensión	3,086	0,887	10,740	No Significativo	No Significativo
	Diabetes	0,884	0,225	3,474	No Significativo	No Significativo
	Insuficiencia Cardíaca	4,500	0,517	39,149	No Significativo	No Significativo
	Enfermedad Respiratoria	1,016	0,174	5,915	No Significativo	No Significativo
	Tuberculosis	1,429	1,192	1,713	Significativo	Factor de riesgo
	Eritrocitos	0,774	0,166	3,603	No Significativo	No Significativo
	Enfermedad Renal	1,536	1,234	1,911	Significativo	Factor de riesgo

Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

Figura N° 2 Pruebas de significancia Comorbilidad



Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

INTERPRETACIÓN:

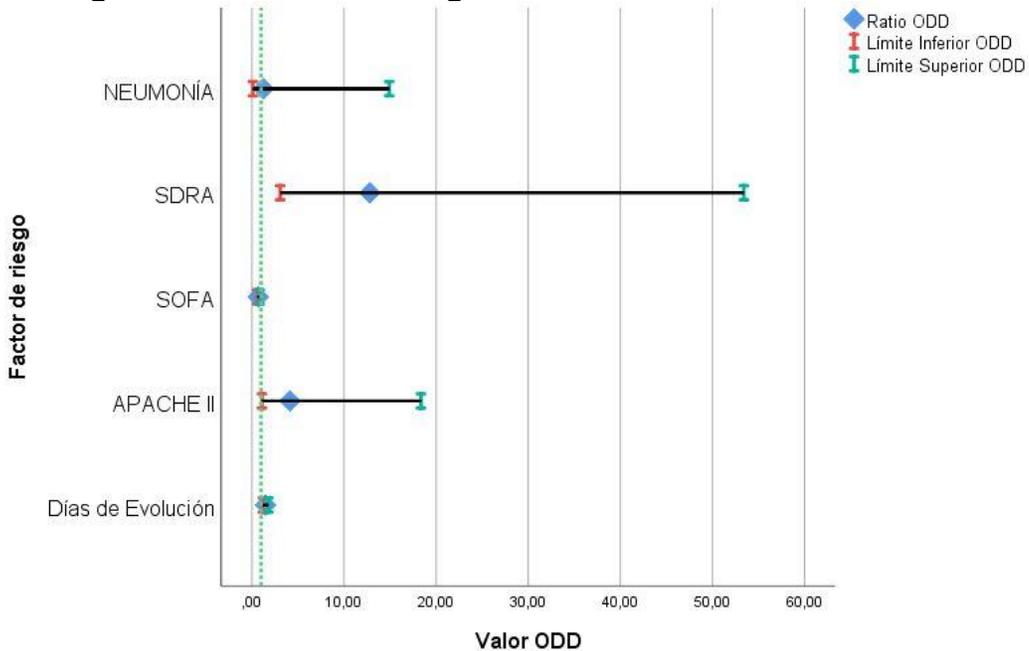
Según la prueba Odd Ratios se encontró dos variables con significancia, en la variable Tuberculosis se encontró un valor 1.429 lo que significa que es una variable significativa. En el caso de la variable Enfermedad renal el valor es 1.536. De esta manera, la tuberculosis y la enfermedad renal son factores de riesgo.

Cuadro N° 17 Pruebas de significancia Evolución de la enfermedad

FACTOR	ODD	L_INF	L_SUP	SIGNIFICANCIA ODD RATIO	Interpretación
Días de Evolución	1,469	1,208	1,786	Significativo	Factor de riesgo
APACHE II	4,125	1,093	18,353	Significativo	Factor de riesgo
SOFA	0,696	0,575	0,842	Significativo	Factor de protección
SDRA	12,800	3,068	53,410	Significativo	Factor de riesgo
NEUMONIA	1,25	0,105	14,914	No Significativo	No Significativo

Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

Figura N° 3 Pruebas de significancia Evolución de la enfermedad



Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

INTERPRETACIÓN:

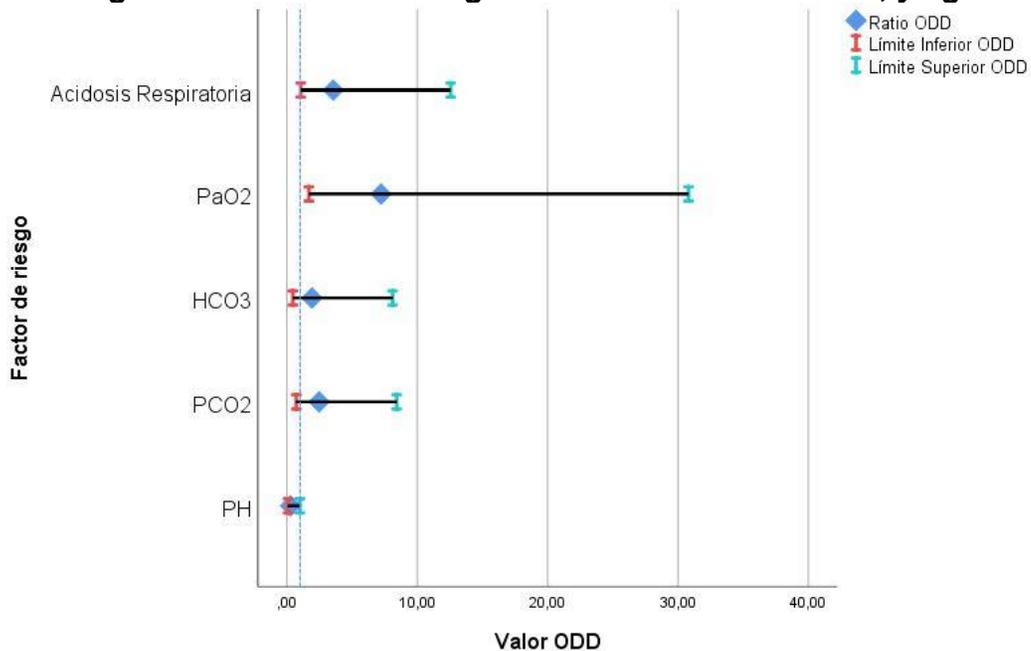
En las pruebas significativas de evolución de la enfermedad se identificó el Odd Ratio, en la variable Días de evolución con un valor de 1.469, en la variable APACHE II el valor fue 4.125 en la variable SDRA 12.800 de esta manera son factores de riesgo. También se encontró que la variable SOFA el valor fue 0.696, determinando que es un Factor de protección.

Cuadro N° 18 Pruebas de significancia Pronación Pa/Fi, y egreso

GRUPO	FACTOR	ODD	L_INF	L_SUP	SIGNIFICANCIA ODD RATIO	INTERPRETACIÓN
GASOMETRÍA	PH	0,281	0,08	0,994	Significativo	Factor de protección
	PCO2	2,464	0,722	8,416	No Significativo	No Significativo
	HCO3	1,92	0,455	8,106	No Significativo	No Significativo
	PaO2	7,219	1,691	30,809	Significativo	Factor de riesgo
	Acidosis respiratoria	3,556	1,06	12,562	Significativo	Factor de riesgo

Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

Figura N° 4 Pruebas de significancia Pronación Pa/Fi, y egreso



Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

INTERPRETACIÓN:

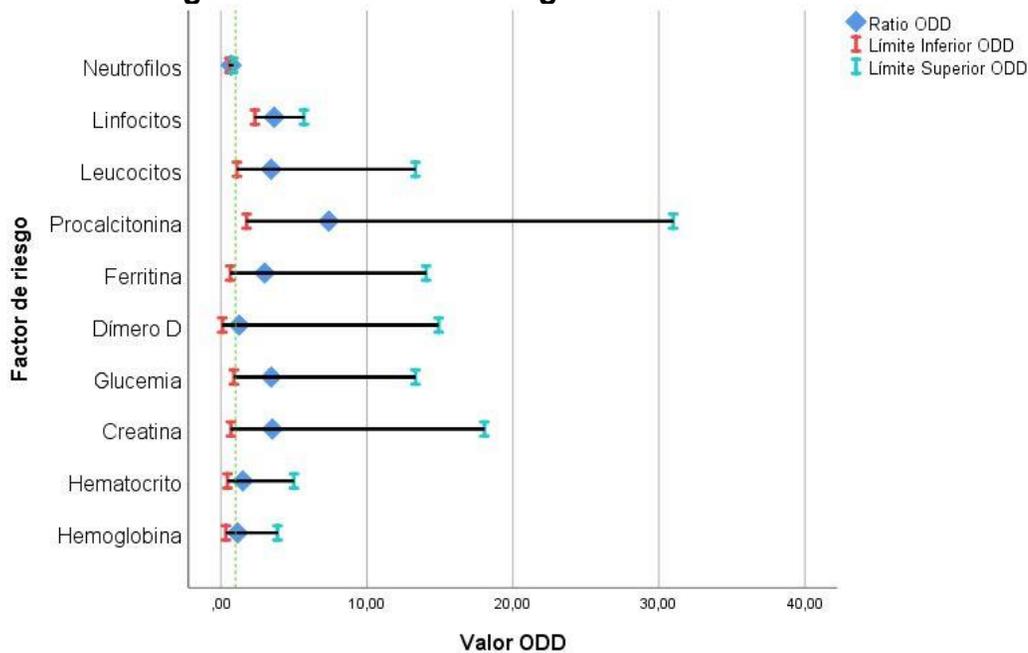
Haciendo la prueba Odd Ratios para la variable PH se encontró un valor de 0.281; en la variable PaO2 el valor fue encontrado 7.219; además en la variable Acidosis respiratoria se encontró un valor 3.556, de esta manera se demuestra que son factores de riesgo, por su valor significativo.

Cuadro N° 19 Pruebas de significancia de Laboratorios

GRUPO	FACTOR	ODD	L_INF	L_SUP	SIGNIFICANCIA ODD RATIO	INTERPRETACIÓN
LABORATORIOS	Hemoglobina	1,143	0,337	3,874	No Significativo	No Significativo
	Hematocrito	1,5	0,45	5,005	No Significativo	No Significativo
	Creatina	3,521	0,687	18,052	No Significativo	No Significativo
	Glucemia	3,444	0,89	13,33	No Significativo	No Significativo
	Dímero D	1,25	0,105	14,914	No Significativo	No Significativo
	Ferritina	3	0,64	14,061	No Significativo	No Significativo
	Procalcitonina	7,385	1,76	30,98	Significativo	Factor de riesgo
	Leucocitos	3,444	1,101	13,33	Significativo	Factor de riesgo
	Linfocitos	3,643	2,332	5,691	Significativo	Factor de riesgo
	Neutrófilos	0,7	0,584	0,839	Significativo	Factor de protección

Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

Figura N° 5 Pruebas de significancia de Laboratorios



Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

INTERPRETACIÓN:

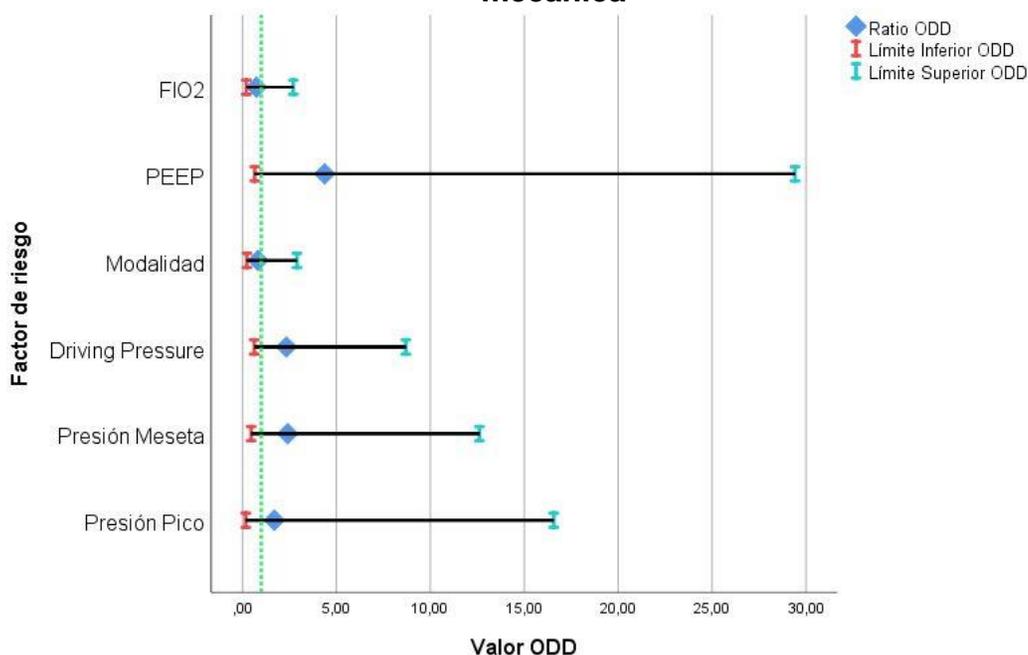
Aplicando los Odd Ratios para la variable procalcitonina el valor fue de 7,385. Para la variable leucocitos el valor fue 3,444, para la variable linfocitos el valor fue 3,643. De esta manera, son factores de riesgo. Y para la variable neutrófilos obtuvo un valor de 0,7 siendo un factor de protección.

Cuadro N° 20 Pruebas de significancia de programación de la ventilación mecánica

GRUPO	FACTOR	ODD	L_INF	L_SUP	SIGNIFICANCIA ODD RATIO	INTERPRETACIÓN
VENTILATORIA	Presión Pico	1,697	0,174	16,57	No Significativo	No Significativo
	Presión Meseta	2,407	0,46	12,612	No Significativo	No Significativo
	Driving pressure	2,338	0,628	8,701	No Significativo	No Significativo
	Modalidad	0,821	0,232	2,903	No Significativo	No Significativo
	PEEP	4,375	0,651	29,413	No Significativo	No Significativo
	FIO2	0,741	0,203	2,706	No Significativo	No Significativo

Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

Figura N° 6 Pruebas de significancia de programación de la ventilación mecánica



Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

INTERPRETACIÓN:

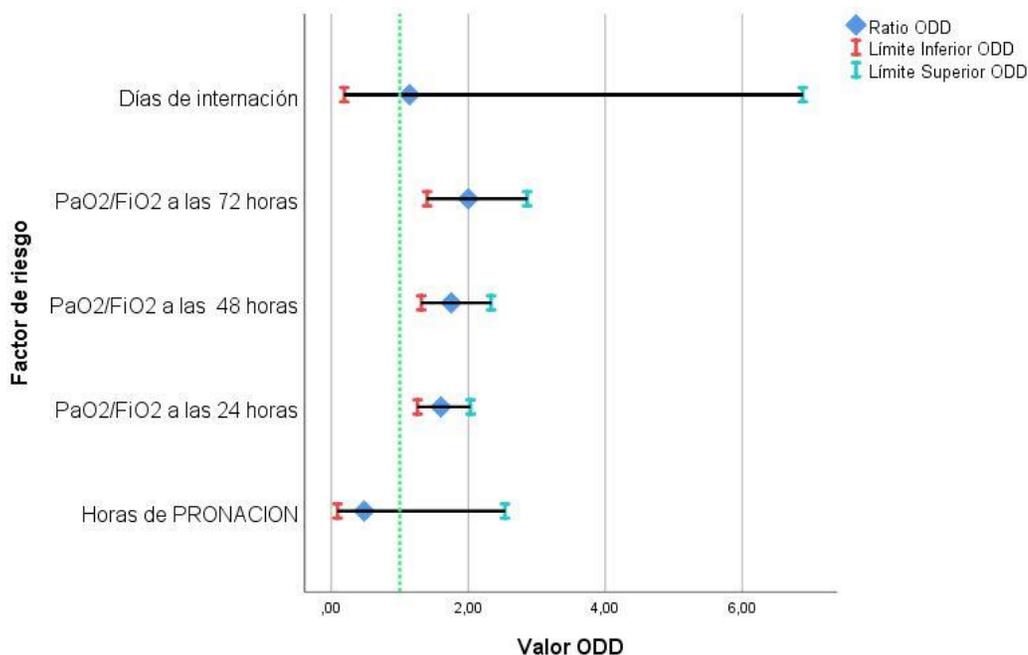
Aplicando los Odds Ratios para las variables de programación de ventilación mecánica como ser FIO2, PEEP, Modalidad, Driving Pressure, Presión meseta y presión pico, no hubo significancia, por lo tanto, no son factores de riesgo.

Cuadro N° 21 Pruebas de significancia de Presencia ventilatoria

GRUPO	FACTOR	ODD	L_INF	L_SUP	SIGNIFICANCIA ODD RATIO	INTERPRETACIÓN
PRONACIÓN Pa/Fi, Egreso	Horas de pronación posterior al ingreso	0,479	0,09	2,536	No Significativo	No Significativo
	PaO2/FiO2 a las 24 horas	1,6	1,259	2,034	Significativo	Factor de riesgo
	PaO2/FiO2 a las 48 horas	1,75	1,314	2,332	Significativo	Factor de riesgo
	PaO2/FiO2 a las 72 horas	2	1,398	2,86	Significativo	Factor de riesgo
	Días de internación	1,143	0,19	6,883	No Significativo	No Significativo

Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

Figura N° 7 Pruebas de significancia de Presencia ventilatoria



Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

INTERPRETACIÓN:

Aplicando los Odd Ratios para el valor PaO2/FiO2 a las 24 horas el valor fue de 1.6, en la variable PaO2/FiO2 a las 48 horas, se identificó un valor 1.75; en la variable PaO2/FiO2 a las 72 horas el valor fue 2. De esta manera, son factores de riesgo.

11. DISCUSIÓN

En el presente acápite se presenta la discusión, es decir, se desglosa los datos que se obtuvieron en el presente caso y los datos de otras investigaciones de esta manera se analizar las similitudes o diferencias en los resultados.

Este estudio fue realizado en el Instituto Nacional de Tórax, en la gestión 2021, donde hubo una tasa de mortalidad del 72%. Por consiguiente, se analizaron los factores de riesgo predisponentes para tal situación.

Dentro los resultados, se pudo determinar que la mayoría de los pacientes, fueron del sexo masculino, al igual que en el estudio de Larrahondo J, en Colombia, donde obtuvo un 74% de pacientes masculinos, la edad que se encuentra en mayor frecuencia son los adultos mayores a 60 años, al igual que en nuestro estudio, dentro de las comorbilidades más notorias se encuentra la Hipertensión arterial, la diabetes mellitus y la insuficiencia renal.

Según los datos de Velasco L. (2021), en su estudio encontró que de 242 pacientes que fueron analizados 171 pertenecían al sexo masculino y 71 pacientes pertenecían al sexo femenino, además el promedio de edad fue de 62.9 años. Según los datos de la presente investigación el 26% pertenecían al sexo femenino y el 74% al sexo masculino, siendo los datos similares al encontrado por Velasco.

Según los datos de Concha P. et. al. (2021), estudio realizado en España mostró que de 17 pacientes analizados su edad media fue de 60 años, de los cuales 60% eran varones y 40% mujeres. De la misma manera, la mayoría fueron pacientes del sexo masculino, como los encontrados en la presente investigación.

En el estudio de Hueda, M. et. al. (2020), realizado en Perú mostro que, de 351 historias clínicas, la mediana de edad fue de 50-69 años el estudio mostró que el 74.1% predominaban los varones y el 35.9% eran mujeres, de la misma forma en la presente investigación predominaban los varones.

Según el estudio de Velasco L. (2021), las comorbilidades más frecuentes fueron en el 48.7% hipertensión arterial, el 39.6% presentó obesidad, el 29.3% diabetes, siendo las enfermedades más frecuentes. Al respecto en la presente investigación las enfermedades base que presentaron los pacientes atendidos en el tiempo de estudio mostraron que el 66% presentó hipertensión arterial, el 25% presentó diabetes mellitus, el 19% de pacientes presentó insuficiencia cardíaca, por otro lado el 17% tenía eritrocitosis, el 17% presentó enfermedad renal, el 15% presentó enfermedad respiratoria, otra enfermedad que se identificó fue hipotensión, el 4% presentó enfermedad hepática, el 4% presentó tuberculosis, el 9% no registró ninguna enfermedad base.

Respecto a las comorbilidades que presentaban los pacientes el 31.6% tenía obesidad, el 27% tenía hipertensión arterial, el 24.5% tenía diabetes, siendo las comorbilidades similares a las que se encontró en la presente investigación.

Otra variable que se compara es la alteración en los laboratorios, al respecto en Velasco L. (2021) donde se identificó la elevación de dímero D y proteína C reactiva. El valor de la relación entre PaO₂ y FiO₂ fue bajo (106.97 DE 32.9). en la presente investigación se identificó que el 94% presentó un Dímero D alto. La Creatinina en el 72% estaba normal, y la glucemia en el 77% estaba alto. Respecto al FiO₂ el 58% estaba entre 90 a 98% siendo alto.

En el estudio de Concha P. et. al. (2021), se encontró en los resultados que el tiempo medio de ventilación invasiva fue entre 25 y 9 días, la estancia media fue entre 32 a 13 días, y la mortalidad fue del 18%. En los resultados encontrados en

la presente investigación se identificó que el tiempo de estancia de los pacientes que ingresaron a la Unidad de Terapia Intensiva fue entre 1 a 30 días, de los cuales el 19% estuvo internado de 1 a 7 días, el 38% estuvo internado de 8 a 14 días, otro grupo estuvo internado el 28% entre 15 y 21 días, el 13% estuvo internado entre 22 y 30 días; con una mortalidad del 72%.

En los resultados de los laboratorios según el estudio de Hueda M. et. al. (2020), se encontró que la leucocitosis mayor de 10000 células/mm³ en 56.1% de los pacientes. En los resultados de la presente investigación se encontró que los leucocitos en el 77% estaban altos, solo en el 23% estaban normales.

El estudio de Hueda M. et. al. (2020), reporto que durante la estancia hospitalaria 32.9% fallecieron, lo que representa una tasa de mortalidad de 3.2 por 100 personas días, en la presente investigación se encontró una mortalidad del 72% del total de los pacientes durante su estancia.

En estudio de Murrugarra S. et. al. (2020), realizado en Perú, mostró que, entre los factores de riesgo clínicos como antecedente epidemiológico, el 51.90% eran pacientes mayores de 65 años, el 60.40% pertenecían al sexo masculino, y el 65.40% eran casados, el 37.5% tenían antecedentes epidemiológicos. Los datos encontrados son parecidos a los encontrados en la presente investigación.

La variable tipo de egreso de los pacientes fue estudiada en la mayoría de los estudios. En el estudio de Plotnikow G. et. al. (2020), que fue realizado en Argentina mostró que al cierre del estudio 29 pacientes fallecieron, 8 alcanzaron el alta y 10 pacientes continuaban internados. En el presente estudio el 72% fue paciente fallecido, y el 28% fue transferido. Siendo que la mayoría también fue fallecido dato similar al encontrado en Plotnikow G. et. al. (2020).

La gran mayoría de los pacientes acudieron al servicio de emergencias por tener síntomas graves de COVID 19, como lo es la dificultad respiratoria y opresión en el pecho. Sin embargo, según la medida en días de los días de evolución de la enfermedad, nos indica que los pacientes tardaron alrededor de 16 días, para ser atendidos, esto debido a que se automedicaron, consultaron médicos particulares, utilizaron la medicina tradicional exageradamente, y por ende se agravo la enfermedad y llegaron a la institución en situaciones críticas, con una saturación de oxígeno de hasta el 35%, llegaron inconscientes, socorridos por los familiares, entre otros. Dentro de los laboratorios, el estudio de Colombia menciona que los laboratorios predictores de mortalidad como la Procalcitonina, la ferritina, el dímero D, el PCR, dando similitudes con el presente estudio, puesto que pacientes también tenían alterados estos laboratorios, lo cual agrava más aun la enfermedad.

En cuanto a la terapia en posición Prono, un estudio reciente que mide el Nivel de efectividad de la posición prono en estos pacientes con SDRA menciona que la efectividad es el 74%, sin embargo, no evitará la muerte.

Otro dato importante que se debe comparar es la metodología que se utilizó, en el caso de Bravo M. et. al. (2021), el estudio se realizó en Perú y fue un estudio observacional, transversal, analítico, los pacientes con los que se trabajó fueron los pacientes críticos ingresados entre marzo de 2020 a marzo de 2021. Los datos de la presente investigación mostraron que la investigación también fue analítica, transversal la única diferencia fue que en lugar de ser observacional la presente investigación fue retrospectiva. Pero los datos que obtuvieron fueron similares.

En el estudio de Vences M. et. al. (2021), fue realizado en Perú, el estudio mostró que los factores que se asocian a la mortalidad fue el requerimiento de soporte ventilatorio, mayor compromiso pulmonar y marcadores inflamatorios. Por cada

10 años que aumentó la edad, el riesgo de morir incremento en 32%, los pacientes que requirieron ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos, y la ventilación mecánica tuvieron 1.39 veces el riesgo de morir. En la presente investigación se identificó como factores de riesgo al sexo masculino, la edad más de 60 años, la obesidad, el estado nutricional no adecuado, también los días de evaluación previo ingreso a la unidad de terapia intensiva, otro factor de riesgo es el estadío del SDRA, la HCO₃ de 22 a 26 mmkl/L no adecuado.

La hemoglobina alterada es un factor de riesgo, la creatinina, la glucemia, la procalcitonina los leucocitos alterados, la presión pico alterado, la presión meseta alterado, el driving pressure, y la posición prono días de internación en la UTI a terapia prono, finalmente, la estancia en la unidad es un factor de riesgo.

En el estudio de Espinoza V. et. al. (2021), investigación realizada en Ecuador, los resultados muestran que la mortalidad está en asociación al sexo, con un valor $p=0.231$, respecto a las comorbilidades se registró que el 6.5% de los pacientes con hipertensión arterial y 9.3% con diabetes, sin tener asociación estadística con la mortalidad, con un valor $p=0.508$. Los resultados encontrados en la presente investigación se identificaron que el sexo fue una variable significativamente relacionada, con un valor $p=0.009$. en el caso de las comorbilidades la obesidad presentó un valor $p=0.000$ lo que significa que es significativo. Se identificó que los cambios en los laboratorios.

Otro estudio que se realizó en Bolivia por Chura F. (2022), en el estudio denominado "Síndrome de distrés respiratorio agudo asociado a la morbilidad y mortalidad en la Unidad de Terapia Intensiva Adulto, Hospital de Clínicas, La Paz, Bolivia, gestiones 2020-2021". En sus principales resultados se identificó que el mayor grupo en edad fue el 37.2% tenía más de 61 años, y el 24.0% tenían de 51 a 60 años. En la presente investigación se encontró que el 57% tenían más de 60 años, por otro lado, el 17% tenían de 50 a 59 años de edad. Otra variable

que se analizó en el estudio fue el género el 66.9% pertenecía al género masculino, el 33.1% pertenecían al género femenino. En la presente investigación se identificó que el 74% pertenecían al género masculino y el 26% pertenecían al género femenino. En cuanto a la variable procedencia en el estudio de Chura se identificó que el 81.0% pertenecían al área urbana y el 19.0% pertenecían al área rural. En el presente estudio el 81% pertenecía al área urbano, el 19% pertenecía al área rural.

12. CONCLUSIONES

En relación a los objetivos planteados, se llegó a las siguientes conclusiones:

- Se describe que los pacientes con SDRA por COVID-19, sometidos a terapia prono, en la variable sexo predominó el masculino con un 76%, el 57% tenían más de 60 años, la procedencia de la población en el 81% fue urbano, el 38% presentaba sobrepeso y un 30% obesidad.
- Se identificó dentro de los factores endógenos a las comorbilidades, donde el 66% tenía hipertensión, el 25% tenía diabetes mellitus, el 19% presentó insuficiencia cardíaca, siendo las enfermedades más frecuentes, sin embargo, solo el 9% no tenía enfermedad de base, respecto a los días de evolución de la enfermedad previo ingreso a UTI, fue en un 43% de 8 a 14 días. Según el sistema de puntuación de severidad de enfermedad (APACHE II), el 47% tenía de 8 a 15 puntos, según la escala que valora la disfunción orgánica (SOFA) el 38% presentó de 6 a 8 puntos. Según los criterios de Berlín el 70% de los pacientes ingresaron con un estado de SDRA Severo.

En el diagnóstico de ingreso de los pacientes el 94% ingresó con neumonía por Covid-19, el 75% tenía SDRA, 70% insuficiencia respiratoria. Según los datos de gasometría el Ph del 58% era bajo, la PCO₂ del 57% era alto, el HCO₃ del 36% era bajo, y la PaO₂ del 79% era bajo. Concluyendo que el 53% presentó acidosis respiratoria.

Según los laboratorios que fueron tomados en cuenta se pudo concluir que los pacientes tenían elevados varios de sus indicadores como ser el Hematocrito con el 55% alto, glucemia alto en el 77%, el Dimero D alto en el 94% y la Proteína C Reactiva alto en el 100%, en los resultados de la

Ferritina el 85% estaba alto, el 77% de los Leucocitos estaban alto, 77 % linfocitos bajos y el 96% de Neutrófilos altos.

Respecto a la ventilación mecánica de los pacientes el volumen corriente del 85% estuvo con 6 a 8 ml de kg. La presión pico fue en el 60% ideal, en el 49% de los pacientes la presión meseta fue referencial. Y en el 42% el driving pressure fue alto.

En la ventilación mecánica la modalidad fue en el 64% controlada por presión, en el 70% el valor PEEP fue de 10 a 12 cmh₂O. En el 58% el valor FIO₂ fue de 90% a 98%. Donde solo el 66% los pacientes lograban una Sat de O₂ de 88 al 94%.

La pronación de los pacientes posterior al ingreso a UTI, fue del 53% dentro de las primeras 12 horas de ingreso a UTI, el 28% de 12 hasta 36 horas, y el 19% fue pronado en más de 36 horas de ingreso a UTI. El 72% de los pacientes tenían una PA/FI grave a las 24 horas de posición prono. En el 34% de los pacientes continua con una PA/FI grave a las 48 horas. El 53% continua con una PA/FI grave a las 72 horas. El tiempo de internación de los pacientes fue de 8 a 14 días, en un 38%. El diagnóstico de egreso fue en el 68% shock séptico, en el 64% fue neumonía complicada por sobreinfección.

- La relación de los factores de riesgo se identificaron varios factores de riesgo, en los datos sociodemográficos la variable nutrición se identificó como factor de riesgo. En la Comorbilidad se identificó la Tuberculosis y la enfermedad renal son factores de riesgo. En la Evolución de la enfermedad los factores de riesgo fueron Días de internación, APACHE II, SDRA, en el caso de SOFA se identificó como un factor protector. En la variable Laboratorios se identificó como factores de riesgo, la

Procalcitonina, Leucocitos, Linfocitos y Neutrófilos. En la variable Pronación, Pa/FO_{2i}, y Egreso se identificó como factores de riesgo PaO₂/FiO₂ a las 24 horas, el PaO₂/FiO₂ a las 48 horas, y PaO₂/FiO₂ a las 72 horas. Siendo los factores de riesgo que se identificó en la presente investigación.

Por lo tanto, se concluye que una estrategia importante que se aplicó en los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, fue la terapia en prono, sin embargo, no evita la mortalidad. Por lo tanto, se confirma la hipótesis formulada anteriormente, puesto que existen variables que son factores de riesgo para la mortalidad, en este caso los factores socio demográficos y factores endógenos que son relevantes, debido a que señalan la gravedad en la cual se encontraban estos pacientes, por otro lado los factores exógenos no refieren mucha relación con la mortalidad, debido a que la Unidad de Terapia Intensiva realizó los cuidados pertinentes, suministrando soporte respiratorio y tratando la causa subyacente, sin embargo la situación grave en la cual se encontraban estos pacientes dificultó la recuperación de los mismos.

13. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se realizan de la presente investigación son las siguientes:

- Al Instituto Nacional de Tórax, se recomienda continuar con investigaciones similares, de este u otros temas, como se viene realizando hasta la actualidad, porque los resultados obtenidos ayudan a mejorar la Unidad de Terapia Intensiva.
- A la Unidad de Terapia Intensiva se sugiere realizar un protocolo y plan de cuidados de enfermería para la atención de pacientes con Síndrome Distrés Respiratorio Agudo, sometidos a ventilación mecánica en prono, porque las profesionales realizan los cuidados según su experiencia y criterio propio.
- Implementar en la hoja de la Unidad, el “Seguimiento de decúbito Prono”, que es una herramienta con ítems de valoración a los pacientes, donde menciona el día, la hora, valores gasométricos, el tiempo de rotación de los pacientes, el registro de posibles complicaciones al decúbito prono. Con esta hoja de seguimiento además se podrá ver la eficacia de esta terapia prono.
- Al personal de la Unidad se sugiere continuar indagando sobre nuevas actualizaciones de esta y otras técnicas de atención a pacientes con SDRA.

14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alarcón, H. Nivel de efectividad de la posición prono en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N° 30, La Paz-Bolivia, Gestión 2021. Universidad Mayor de San Andrés. [Online]. Bolivia. 2022. Acceso 04 de agosto de 2022. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/29278/TM-1976.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
2. Chipre R. China-COVID-19 Crisis del coronavirus. China. [en línea]. 2023. [Fecha de acceso 23 de enero de 2023]; URL Disponible en: <https://datosmacro.expansion.com/otros/coronavirus/china>
3. Universidad Johns Hopkins. Repositorio de datos de COVID-19 del Centro de ciencia e ingeniería de sistemas. [en línea]. 2023. [Fecha de acceso 23 de enero de 2023]; URL Disponible en: https://www.google.com/search?q=mortalidad+por+covid-19+Bolivia+2023&sxsrf=AJOqlzV0hh8VRpTQ_e_A_m2U-IKIHvhNww%3A1674596031925&ei=v07QY52SOLKe5OUP1t-euAI&ved=0ahUKEwj7f-sIOH8AhUyD7kGHdavBycQ4dUDCA8&uact=5&oq=mortalidad+por+covid-19+Bolivia+2023&gs_lcp=Cgxnd3Mtd2l6LXNlcnAQAzIHCAAQHhCiBDIHCAAQHhCiBDIHCAAQHhCiBD0HCCMQsAIQJ0oECEEYAUoECEYYAF CmBVigH2DbIWgBcAB4AIABowGIAZAMkgEEMC4xMpgBAKABAcABA Q&scient=gws-wiz-serp.
4. Instituto Nacional de Tórax. Datos de mortalidad por COVID-19. Bolivia. 2022.
5. Orphanet. Síndrome de distrés respiratorio agudo del adulto-19. [Online]. Francia 2017 Acceso 3 de diciembre del 2022; URL Disponible en: https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC_Exp.php?lng=ES&Expert=70578#:~:text=Es%20una%20lesi%C3

%B3n%20pulmonar%20inflamatoria,sangu%C3%ADnea%20baja%20y%20fallo%20org%C3%A1nico.

6. Rosander T. Enfermería de cuidados intensivos durante la pandemia, Suecia. Consejo Internacional de Enfermeras. [Online], Suecia; 2021. Acceso 04 de agosto de 2022. Disponible en: <https://www.icn.ch/es/noticias/enfermeria-de-cuidados-intensivos-durante-la-pandemia-suecia>.
7. Díaz A. Montalvo R. Lazarte E. Aquino E. et. al. Factores asociados a mortalidad en pacientes con COVID-19 en un hospital público. Perú. [en línea]. 2022. [fecha de acceso 6 de enero 2023]; URL Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/07/1379573/466-1538-1-pb.pdf>.
8. Larrahondo, J. Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con SDRA por COVID-19 sometidos a terapia prono en un hospital universitario de Bogotá, Colombia Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. [en línea], Bogotá; 2021. Acceso 04 de agosto de 2022. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/80938/1062304420.2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
9. Concha P. Treso M. Esteve C. Prades C. Domingo J. y Roche F. Ventilación mecánica invasiva y decúbito prono prolongado durante la pandemia por COVID-19. medicina intensiva. 2021. ELSEVIER. [en línea]. 2020. [fecha de acceso 04 de agosto de 2022]; URL Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210569121000012?via%3Dihub>.
10. Hueda M. et al. Factores asociados a la muerte por covid-19 en pacientes admitidos en un hospital público en Tacna, Perú. [en línea]. 2021. [fecha de acceso 04 de agosto de 2022]; URL Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v38n2/1726-4642-rpmesp-38-02-214.pdf>.

11. Murrugara S. Lora M. Cabrejo J. Mucha L. Fernández H. Factores asociados a mortalidad en pacientes COVID- 19 en un Hospital del norte de Perú. Perú. [en línea]. 2020. [fecha de acceso 04 de agosto de 2022]; Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2227-47312020000400378&script=sci_arttext#:~:text=La%20Tabla%20%20muestra%20que,9%25%20presentaron%20Diabetes%20Mellitus%20II%20C.
12. Plotnikow G. Matesa A. Nadur J. et al. Características y resultados de los pacientes infectados con CoV19 con requerimiento de ventilación mecánica invasiva en la Argentina. Argentina. [en línea]. 2020. [fecha de acceso 04 de agosto de 2022]; URL Disponible en: [https://www.scielo.br/j/rbti/a/jNXHFBN6NYh3jdwvGsFndN/?format=pdf&lang=es.](https://www.scielo.br/j/rbti/a/jNXHFBN6NYh3jdwvGsFndN/?format=pdf&lang=es)
13. Bravo M. Vásquez G. Meregildo E. Segura N. Arbayza Y. Alva H. Cuadra M. Saturación de oxígeno versus índice de oxigenación: predictores de mortalidad en pacientes críticos con síndrome distrés respiratorio agudo por COVID-19. Boletín de Malariología y Salud Ambiental. Perú. [en línea]. 2022. [fecha de acceso 04 de agosto de 2022]; URL Disponible en: [http://iaes.edu.ve/iaespro/ojs/index.php/bmsa/article/view/493/701.](http://iaes.edu.ve/iaespro/ojs/index.php/bmsa/article/view/493/701)
14. Vences M. Pareja J. Otero P. Veramendi L. Vega, M. Mogollón, J. Morales E. Olivera J. Meza C. Salas, L. Triveño A. Marín R. Carpio R. Zafra J. Factores asociados a mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19: cohorte prospectiva en un hospital de referencia nacional de Perú. Revista Médica Revisada por Pares. MEDWAVE. [Online]. Perú. 2021. Acceso 04 de agosto de 2022.
15. Espinoza V. Meza M. Ruiz A. Valenzuela J. Pinto C. Factores relacionados con la mortalidad de pacientes con COVID 19 en la Terapia Intensiva del Hospital San Vicente de Paúl. Ocronos. Ecuador. [en línea]. 2021. [fecha de acceso 04 de agosto de 2022]. URL Disponible en: [https://revistamedica.com/mortalidad-covid-terapia-intensiva/.](https://revistamedica.com/mortalidad-covid-terapia-intensiva/)

16. Cabrera, A. Índice neutrófilo-linfocito como factor de riesgo de mortalidad en pacientes con covid-19 del servicio de medicina interna en el hospital general de Jilotepec en el periodo del 1º julio 2020 al 31 octubre 2020. Universidad Autónoma del Estado de México. [en línea]. 2020. [fecha de acceso 04 de agosto de 2022]; URL Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/110862?show=full>.
17. Ferrando C. Mellado R. Gea A. Aldecoa C. Bordelle A. Adalia R. Zattera L. Ramasco, F. Monedero P. Maseda E. Martínez A. Tamayo G. Mercada J. Muñoz G. Jacas A. Ángeles, G. Castro P. Hernández M. Características, evolución clínica y factores asociados a la mortalidad en UCI de los pacientes críticos infectados por SARS-CoV-2 en España: estudio prospectivo, de cohorte y multicéntrico. España. [en línea]. 2020. [fecha de acceso 04 de agosto de 2022]; URL Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2341192920300986?via%3Dihub>.
18. Ruiz, M. Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con diagnóstico confirmado o sospecha de COVID-19 admitidos en la unidad de cuidados intensivos. Universidad de Guadalajara. México. [en línea]. 2021. Acceso 04 de agosto de 2022. Disponible en: <https://riudg.udg.mx/handle/20.500.12104/83900>.
19. Araujo, M. Ossandón P. Abarca, A. Muñoz, A. Pronóstico de pacientes hospitalizados por COVID-19 en un centro terciario en Chile: estudio de cohorte. Revista Médica Revisada por Pares MEDWAVE. Chile. [en línea]. [Fecha de acceso 04 de agosto de 2022; URL Disponible en: <https://www.medwave.cl/investigacion/estudios/8066.html#:~:text=Factores%20pron%C3%B3sticos%20de%20letalidad%20hospitalaria,fuerte%20asociaci%C3%B3n%20con%20la%20mortalidad>.
20. Souto M. Palhano M. Assis C. Paiva R. Rodrigues A. Posición prona como herramienta emergente en la atención al paciente acometido por COVID-19: revisión de escopo. Brasil. [en línea]. 2021. [fecha de acceso 04 de

- agosto de 2022]; URL Disponible en:
<https://www.scielo.br/j/rlae/a/NQQ37GpNGFtvRCP4pzFVN9C/?format=pdf&lang=es#:~:text=Resultados%3A%20la%20utilizaci%C3%B3n%20de%20la,ox%C3%ADgeno%20y%20la%20frecuencia%20respiratoria.>
21. Vera O. Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo y COVID-19. La Paz Bolivia. [en línea]. 2021. [Fecha de acceso 13 de agosto de 2022]. URL Disponible en: http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcm1p/v27n1/v27n1_a10.pdf.
22. Uriol C. Vasquez G. Ventilación espontánea en decúbito prono en pacientes con infección por SARS Cov-2 sin ventilación mecánica invasiva. Perú. [en línea]. 2020. [Fecha de acceso 12 de enero de 2023]; URL Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2227-47312020000400446&script=sci_abstract.
23. Ministerio de Salud. Guía para el manejo del COVID-19. Versión mayo 2020. Bolivia. [en línea]. 2021. [Fecha de acceso 13 de agosto de 2022]; URL Disponible en: https://www.minsalud.gob.bo/images/Descarga/covid19/GUIA_COVID-19_COMPLETA_MAYO.pdf.
24. Rodríguez Z. Base científica de enfermería: Plan de cuidado integral al paciente con Ventilación Mecánica Invasiva en prono por complicación de SARS COV-2. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México. [en línea]. 2021. [fecha de acceso 04 de agosto de 2022]; URL Disponible en: <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/bitstream/handle/i/7481/TesisnaE.%20FEN.2021.Base.%20Rodr%c3%adguez.FEN.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
25. Ramírez, A.; Montero, M.; Vázquez, L. Caracterización de pacientes con COVID-19 en una unidad cuidados intensivos. Revista Cubana Med Trop. 2021. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana Cuba. [en línea]. 2021. [Fecha de acceso 04 de agosto de 2022]; URL Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mtr/v73n1/1561-3054-mtr-73-01-e592.pdf>.

26. Pérez N. Zamarrón L., Guerrero G. et al. Protocolo de manejo para la infección por COVID-19. Colombia. [en línea]. 2020. [Fecha de acceso 04 de agosto de 2022]; URL Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2020/ti201c.pdf>.
27. Ministerio de Salud. Guía para el manejo del COVID-19. Versión Mayo 2020. Bolivia. [en línea]. 2021. [fecha de acceso 13 de agosto de 2022]; URL Disponible en: https://www.minsalud.gob.bo/images/Descarga/covid19/GUIA_COVID-19_COMPLETA_MAYO.pdf.
28. Statista. Número de personas fallecidas a causa del coronavirus en el mundo. [en línea]. 2022. [fecha de acceso 06 de agosto de 2022]; URL Disponible en: <https://es.statista.com/estadisticas/1095779/numero-de-muertes-causadas-por-el-coronavirus-de-wuhan-por-pais/>.
29. Bingolea L. Pineda B. Situación actual de la pandemia COVID-19 a nivel mundial y en los países andinos. Bolivia. [en línea]. 2023. [Fecha de acceso 6 de enero de 2023]; URL Disponible en: <https://orasconhu.org/sites/default/files/Sala%20de%20COVID-19%20ORAS%20CONHU%2017-01-2022.pdf>.
30. Medina, A.; Regalado, M.; Rosario, E. Síndrome de distrés respiratorio agudo en los pacientes con la COVID-19. Revista Atención Primaria Práctica. Elvieser. [Online]. España; 2021. Acceso 13 de agosto de 2022. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-practica-24-pdf-S2605073021000183>.
31. Gallagher J. Síndrome de distrés respiratorio agudo. EEUU. [en línea]. 2010. [fecha de acceso 14 de enero 2023]; URL Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-nursing-20-pdf-S0212538210703630>.
32. Fundación Femeba. Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo. [en línea]. 2022. [fecha de acceso 12 d enero de 2023]; URL Disponible en: <https://www.fundacionfemeba.org.ar/blog/farmacologia-7/post/sindrome->

de-dificultad-respiratoria-aguda-causas-fisiopatologia-y-fenotipos-50393#blog_content.

33. Bustamante C. Salvador N. Manque J. Pardo M. et. al. Síndrome de distrés respiratorio agudo. Chile. [en línea]. 2014. [fecha de acceso 3 diciembre de 2022]; URL Disponible en: <https://kinesiologia.uc.cl/wp-content/uploads/2020/07/wiki-01-CR.pdf>
34. Chura F. Síndrome de distrés respiratorio agudo asociado a la morbilidad y mortalidad en la Unidad de Terapia Intensiva Adulto, Hospital de Clínicas, La Paz, Bolivia, gestiones 2020-2021. Bolivia. [en línea]. 2022. [fecha de acceso 20 de enero de 2023]; URL Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/29796/TM-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
35. Trilla A. Vieta E. Lledó G. Sellarés J. Miró J. Maria P. Rubinat M. Violan, M. ¿Qué es el coronavirus SARS-CoV-2 y la enfermedad COVID-19?. Portalclinic. España. [en línea]. 2020. [fecha de acceso 10 de agosto de 2022]; URL Disponible en: <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/covid-19>.
36. Organización Panamericana de la Salud. Qué son los Coronavirus. EEUU. [en línea]. 2022. [Fecha de acceso 10 de agosto de 2022]; URL Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/coronavirus>.
37. Alcocer, J. Gonzalez A. Reyna L. Peña E. Pérez R. Actitud ante la vacuna contra COVID-19 de los habitantes del Estado de Guerrero, México. Universidad y Salud. [Online]. México; 2022. Acceso 10 de agosto de 2022. URL Disponible en: <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/6868/8107>.
38. Cortés O. et al. Características, tratamiento y cuidados de enfermería de pacientes infectados por Sars-CoV-2 hospitalizados en unidades de cuidados intensivos: estudio multicéntrico de hospitales colombianos. Invest. Colombia. 2021. Colombia. [en línea]. 2021. [fecha de acceso 04

- de agosto de 2022]; Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/iee/article/view/349221/20807896>.
39. Best Practice. Enfermedad de coronavirus 2019 (COVID-19). [Online]; 2022. Acceso 30 de agosto de 2022. Disponible en: <https://bestpractice.bmj.com/topics/es-es/3000201/aetiology>.
40. Alves A. Quispe A. Ávila A. Chino J. Carrasco O. Breve Historia y Fisiopatología del COVID-19. Revista "Cuadernos" Vol. 61(1). [Online]. Bolivia; 2020. Acceso 10 de agosto de 2022. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v61n1/v61n1_a11.pdf.
41. Díaz F. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. Colombia. [en línea]. 2020. [fecha de acceso 16 de diciembre de 2022]; URL Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1096519/covid-19.pdf>.
42. Arandia, J. Antezana, G. SARS-CoV-2: estructura, replicación y mecanismos fisiopatológicos relacionados con COVID-19. Gaceta Medica Boliviana. Bolivia. [en línea]. 2020. [Fecha de acceso 04 de agosto de 2022]; URL Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/gmb/v43n2/v43n2a9.pdf>.
43. Condori L. Síndrome Burnout durante las olas de la pandemia COVID-19 en el profesional de enfermería, Unidad de Terapia Intensiva Adulto, Caja de Salud de la Banca Privada, gestiones 2020-2021. Bolivia. [en línea]. 2021. [fecha de acceso 8 de diciembre de 2022]; URL Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/29473>.
44. Ministerio de Salud y Deportes Bolivia. Bolivia transita la cuarta ola con un incremento de casos del 3% en la semana 47, Santa Cruz reviste preocupación. Bolivia. [en línea]. 2022. [fecha de acceso 4 de diciembre de 2022]; URL Disponible en: <https://www.minsalud.gob.bo/6267-bolivia-transita-la-cuarta-ola-con-un-incremento-de-casos-del-13-en-la-semana-47-santa-cruz-reviste->

Intensiva Domo Covid19 de la CNS Obrero # 3. Universidad Mayor de San Andrés. [Online]. Bolivia. 2021. Acceso 04 de agosto de 2022. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/29004/TM-1921.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Santa Cruz: Respositorio UMSA; 2021.

51. Barrantes F. Vargas Z. Guía de cuidados de enfermería para el decúbito prono en Síndrome de Distress Respiratorio Agudo asociado a COVID-19: Revisión integrativa. Costa Rica. [en línea]. 2020. [Fecha de acceso 7 de enero de 2023]; URL Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2020/rmc20629k.pdf>.
52. Instituto Nacional del Cáncer. Factor de riesgo. Estados Unidos. [en línea]. 2020. [Fecha de acceso 8 de enero de 2023]; URL Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/factor-de-riesgo>.
53. Pérez P. Pérez H. Guevara G. Factor de riesgo y desarrollo de resiliencia en adolescentes. Ecuador. [en línea]. 2022. [fecha de acceso 16 de enero de 2023.]; ULR Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-27862022000200023.
54. Comisión Honoraria para Salud Cardiovascular. Factores de riesgo. Uruguay. [en línea]. 2023. [fecha de acceso 25 de 2023]; URL Disponible en: <https://cardiosalud.org/factores-de-riesgo/>.
55. Organización Médica Colegial de España. La OMS identifica los cinco factores de riesgo prevenibles que más muertes ocasionan en todo el mundo. España. [en línea]. 2023. [fecha de acceso 8 enero de 2023]; URL Disponible en: <https://www.medicosypacientes.com/articulo/la-oms-identifica-los-cinco-factores-de-riesgo-prevenibles-que-m%C3%A1s-muertes-ocasionan-en>.

56. Arcos A, Sanaguano V. Cumplimiento de protocolo en pacientes quirúrgicos Covid-19. Hospital Provincial General Docente. Riobamba, 2020 Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo. [Online]. Ecuador; 2020. Acceso 13 de agosto de 2022. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7229/1/proyecto%20final%20COVID%20-19%20ARCOS-SANAGUANO.pdf>.
57. Astúa E. Sánchez Y. Factores endógenos y exógenos que intervienen en el ajuste, del proyecto de vida de cuatro persona ex funcionarias de la Unidad Nacional en la primaria fase de la jubilación durante el 2018. España. [en línea]. 2019. [fecha de 3 de enero 2023]; URL Disponible en: <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/15274/Factores%20end%C3%B3genos%20y%20ex%C3%B3genos%20que%20intervienen%20en%20el%20ajuste%20del%20Proyecto%20de%20Vida%20de%20cuatro%20personas%20ex%20funcionarias%20de%20la%20Universidad%20Nacional%20en%20la%20primera%20fase%20de%20la%20jubilaci%C3%B3n%20durante%20el%202018%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
58. Ministerio de Sanidad. Epidemiología del cáncer. España. [en línea]. 2022. [fecha de acceso 5 de enero de 2023]; URL Disponible en: <https://oncologiahuelva.com/epidemiologia-factores-de-riesgo/#:~:text=Factores%20de%20Riesgo&text=FACTORES%20NO%20MODIFICABLES%20O%20END%20C3%93GENOS,S%20C3%ADndromes%20gen%C3%A9ticos%20Y%20por%20C3%BAltimo%E2%80%A6>.
59. Vargas M. Vásquez G. Meregildo E. Segura N. Quispe C. Arbayza Y. Mortalidad en pacientes críticos con síndrome de distrés respiratorio agudo por Covid-19 en la Unidad de Cuidados Intensivos de un hospital público del norte de Perú. Perú. [en línea]. 2022. [fecha de acceso 9 de enero de 2023]; URL Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/07/1379517/465-1520-1-pb.pdf>.

60. Gonzales, N. Seguimiento de los cuidados de enfermería en pacientes adultos hospitalizados por covid-19, en la Unidad De Terapia Intensiva, Hospital Obrero N°1, La Paz, Bolivia, gestión 2020. Universidad Mayor de San Andrés. [Online]. Bolivia. 2021. Acceso 04 de agosto de 2022. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/28950/TM-1912.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
61. Cortés O. et al. Características, tratamiento y cuidados de enfermería de pacientes infectados por Sars-CoV-2 hospitalizados en unidades de cuidados intensivos: estudio multicéntrico de hospitales colombianos. Invest. Colombia. 2021. Colombia. [en línea]. 2021. [fecha de acceso 04 de agosto de 2022]; Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/iee/article/view/349221/20807896>.
62. Barrantes F, Vargas Z. Guía de cuidados de enfermería para el decúbito prono en Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo asociado a COVID-19: Revisión Integrativa. Revista Médica de Costa Rica. [en línea]. 2020. [Fecha de acceso 13 de agosto de 2022]; URL Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2020/rmc20629k.pdf>.
63. Hernández C. El modelo de Virginia Henderson en la práctica enfermera. Perú. [en línea]. 2016. [fecha de acceso 6 de enero de 2023]; URL Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/17711/TFG-H439.pdf;jsessionid=8C3A2F770006CD04401BD6A921792640?sequence=1>.
64. Pallón, T. Historia del Instituto Nacional del Tórax. Instituto Nacional del Tórax. La Paz; 2016. Instituto Nacional de Tórax. Protocolo de actuación COVID 19, Bolivia; 2021.
65. Tarquino, A.; Quispe, G. Propuesta para la incorporación de la Unidad de Comunicación y Difusión en la estructura organizativa del Instituto Nacional de Tórax, de la ciudad de La Paz. Proyecto de Grado.

- Universidad Mayor de San Andrés. Bolivia. [en línea]. 2020. [Fecha de acceso 13 de agosto de 2022]; URL Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/24442/PDF%20PROYECTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
66. Céspedes S. Reseña Histórica de Enfermería desde la fundación del Instituto Nacional de Tórax. Reseña Historica. La Paz: Instituto Nacional de Tórax, La Paz.
67. Santos, P. Factores de riesgo asociados a la neumonía por Síndrome Respiratorio Agudo Severo Coronavirus 2 en pacientes adultos fallecidos del Hospital Municipal Boliviano Holandés, 2020. Universidad Mayor de San Andrés. Bolivia. [en línea]. 2022. [Fecha de acceso 04 de agosto de 2022]; URL Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/29274/TM-1974.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
68. Pérez J. El positivismo y la investigación científica. Colombia. [en línea]. 2015. [fecha de acceso 2 de octubre de 2022]; URL Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiAwuWd-aP7AhUJGLkGHY_hCd8QFnoECCwQAQ&url=https%3A%2F%2Fdialognet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F6419741.pdf&usg=AOvVaw1PSKlealGFKjSUflzBWzwl.
69. Hernández R. Collado C. Lucio P. Metodología de la investigación. McGraw Hill. México. 2018.
70. Pineda E. Alvarado E. de Canales F. Metodología de la Investigación. Manual para el desarrollo de personal de salud. Organización Panamericana de la Salud. Estados Unidos. 2004.
71. QuestionPro. Qué es un estudio transversal. México. [en línea]. 2020. [fecha de acceso 9 de enero de 2023]; URL Disponible en: <https://www.questionpro.com/blog/es/estudio-transversal/>.

72. Chura F. Síndrome de distrés respiratorio agudo asociado a la morbilidad y mortalidad en la Unidad de Terapia Intensiva Adulto, Hospital de Clínicas, La Paz, Bolivia, gestiones 2020-2021. Bolivia. [en línea]. 2022. [fecha de acceso 20 de mayo de 2023]; URL Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/29796>.

ANEXOS

15. ANEXOS

Anexo N° 1 Cronograma de actividades

N°	ACTIVIDAD	2022										2023	
		Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	En	May
1	Inicio de elaboración de perfil	X											
2	Título del perfil de tesis	X											
3	Elaboración de justificación, Planteamiento del problema.		X										
4	Elaboración marco teórico y marco conceptual		X	X	X	X	X						
5	Identificación de tipo de estudio identificación de variable				X								
6	Diseño metodológico elaboración de instrumento				X								
7	Aprobación del título del perfil de tesis					X							
8	Validación de instrumentos					X							
9	Recopilación de datos, aplicación de instrumento de evaluación y análisis estadísticos						X	X					
10	Análisis de resultados							X					
11	Elaboración de informe final							X	X	X			
12	Aprobación de tesis											X	
13	Presentación de tesis en Tribunal											X	X
14	Defensa de tesis												X

Anexo N° 2 Cartas de solicitud de autorización para realizar trabajo de investigación



"Qualificando Profesionales"

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA
UNIDAD DE POSGRADO

La Paz, agosto 31 de 2022
U.P.G. CITE N°1468/2022

Señor
Dr. Marco A. Garcia Choque
DIRECTOR
INSTITUTO NACIONAL DE TÓRAX
Presente.-



Ref.: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN

De mi mayor consideración:

A tiempo de saludar a su autoridad, me permito informarle que dentro la actividad académica del Programa Maestría en Enfermería en Medicina Crítica y Terapia Intensiva de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés, se viene desarrollando el Trabajo de Tesis de Grado titulado: "**FACTORES DE RIESGO ASOCIADO A MORTALIDAD EN PACIENTES CON COVID-19, SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA EN PRONO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA, INSTITUTO NACIONAL DE TÓRAX, GESTIÓN 2021**".

Tema que es investigado por la cursante legalmente habilitada:

Lic. Mary Luz Tarqui Triguero

En ese sentido por lo expuesto SOLICITO a su autoridad, pueda colaborar a la investigadora autorizando la obtención de información necesaria que permita ejecutar el trabajo referido.

Sin otro particular, me despido con las consideraciones que el caso amerita.

Lic. M.Sc. Albina Palmira Maldonado Chacón
COORDINADORA ACADÉMICA
PROGRAMAS DE ENFERMERÍA
UNIDAD DE POSGRADO



c.c. Archivo
/Sheila



"Qualificando Profesionales"

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA

UNIDAD DE POSGRADO

La Paz, agosto 31 de 2022
U.P.G. CITE N°1468/2022

Señor
Dr. Mauricio Arce Carreon
JEFE DE ENSEÑANZA
INSTITUTO NACIONAL DE TÓRAX
Presente.-



Ref.: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN

De mi mayor consideración:

A tiempo de hacerle llegar un cordial saludo, me permito informarle que dentro la actividad académica del Programa Maestría en Enfermería en Medicina Crítica y Terapia Intensiva de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés, se viene desarrollando el Trabajo de Tesis de Grado titulado: **"FACTORES DE RIESGO ASOCIADO A MORTALIDAD EN PACIENTES CON COVID-19, SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA EN PRONO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA, INSTITUTO NACIONAL DE TÓRAX, GESTIÓN 2021"**.

Tema que es investigado por la cursante legalmente habilitada:

Lic. Mary Luz Tarqui Triguero

En ese sentido por lo expuesto SOLICITO, pueda colaborar a la investigadora autorizando la obtención de información necesaria que permita ejecutar el trabajo referido.

Sin otro particular, me despido con las consideraciones que el caso amerita.

Lic. M.Sc. Albina Palmira Maldonado Chacón
COORDINADORA ACADÉMICA
PROGRAMAS DE ENFERMERÍA
UNIDAD DE POSGRADO



cc: Archivo
/Sheila



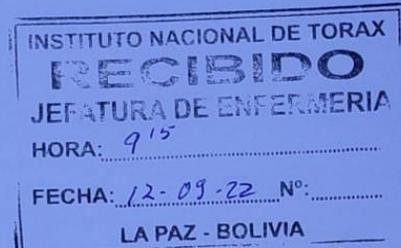
"Cualificando Profesionales"

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA

UNIDAD DE POSGRADO

La Paz, agosto 31 de 2022
U.P.G. CITE N°1468/2022

Señora
Lic. Magda Justa Velasco Alcocer
JEFE DE ENFERMERAS
INSTITUTO NACIONAL DE TÓRAX
Presente.-



Ref.: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN

De mi mayor consideración:

Lic. Magda J. Velasco A.
Jefe a.i. Depto. Enfermería
INSTITUTO NACIONAL DE TORAX

A tiempo de hacerle llegar un cordial saludo, me permito informarle que dentro la actividad académica del Programa Maestría en Enfermería en Medicina Crítica y Terapia Intensiva de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés, se viene desarrollando el Trabajo de Tesis de Grado titulado: "FACTORES DE RIESGO ASOCIADO A MORTALIDAD EN PACIENTES CON COVID-19, SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA EN PRONO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA, INSTITUTO NACIONAL DE TÓRAX, GESTIÓN 2021".

Tema que es investigado por la cursante legalmente habilitada:

Lic. Mary Luz Tarqui Triguero

En ese sentido por lo expuesto SOLICITO, pueda colaborar a la investigadora autorizando la obtención de información necesaria que permita ejecutar el trabajo referido.

Sin otro particular, me despido con las consideraciones que el caso amerita.

Lic. M.Sc. Albina Palmira Maldonado Chacón
COORDINADORA ACADÉMICA
PROGRAMAS DE ENFERMERÍA
UNIDAD DE POSGRADO



c.c. Archivo
/Shella

Calle Claudio Sanjinés N° 1738 - Miraflores • Teléfonos : 2612387 - 2228062
Obrajes c. 5 N° 590 • Telf.: 2782035 • Pag. Web: <http://postgrado.fment.u>

Scanned by TapScanner



"Cualificando Profesionales"

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA
UNIDAD DE POSGRADO

La Paz, agosto 31 de 2022
U.P.G. CITE N°1468/2022

Señora
Lic. Gilka Deheza Castellón
JEFE DE ENFERMERAS – UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA
INSTITUTO NACIONAL DE TÓRAX
Presente.-

Ref.: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN

De mi mayor consideración:

A tiempo de hacerle llegar un cordial saludo, me permito informarle que dentro de la actividad académica del Programa Maestría en Enfermería en Medicina Crítica y Terapia Intensiva de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés, se viene desarrollando el Trabajo de Tesis de Grado titulado: **“FACTORES DE RIESGO ASOCIADO A MORTALIDAD EN PACIENTES CON COVID-19, SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA EN PRONO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA, INSTITUTO NACIONAL DE TÓRAX, GESTIÓN 2021”**.

Tema que es investigado por la cursante legalmente habilitada:

Lic. Mary Luz Tarqui Triguero

En ese sentido por lo expuesto SOLICITO, pueda colaborar a la investigadora autorizando la obtención de información necesaria que permita ejecutar el trabajo referido.

Sin otro particular, me despido con las consideraciones que el caso amerita.

Lic. M.Sc. Albina Palmira Maldonado Chacón
**COORDINADORA ACADÉMICA
PROGRAMAS DE ENFERMERÍA
UNIDAD DE POSGRADO**



c.c.: Archivo
/Sheila



"Cualificando Profesionales"

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA
UNIDAD DE POSGRADO

La Paz, agosto 31 de 2022
U.P.G. CITE N°1468/2022

Señora
Lic. M.Sc. Delia Laura Ticona
JEFE DE ENSEÑANZA DE ENFERMERÍA
INSTITUTO NACIONAL DE TÓRAX
Presente.-

Ref.: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN

De mi mayor consideración:

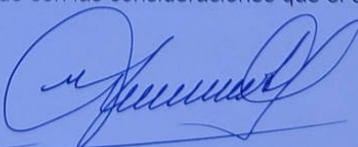
A tiempo de hacerle llegar un cordial saludo, me permito informarle que dentro de la actividad académica del Programa Maestría en Enfermería en Medicina Crítica y Terapia Intensiva de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés, se viene desarrollando el Trabajo de Tesis de Grado titulado: **"FACTORES DE RIESGO ASOCIADO A MORTALIDAD EN PACIENTES CON COVID-19, SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA EN PRONO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA, INSTITUTO NACIONAL DE TÓRAX, GESTIÓN 2021"**.

Tema que es investigado por la cursante legalmente habilitada:

Lic. Mary Luz Tarqui Triguero

En ese sentido por lo expuesto SOLICITO, pueda colaborar a la investigadora autorizando la obtención de información necesaria que permita ejecutar el trabajo referido.

Sin otro particular, me despido con las consideraciones que el caso amerita.


Lic. M.Sc. Albina Palmira Maldonado Chacón
COORDINADORA ACADÉMICA
PROGRAMAS DE ENFERMERÍA
UNIDAD DE POSGRADO



c.c.: Archivo
/Shella

Calle Claudio Sanjinés N° 1738 - Miraflores • Teléfonos : 2612387 - 2228062
Obrajes c. 5 N° 590 • Telf.: 2782035 • Pag. Web: <http://postgrado.fment.umsa.bo> - La Paz - Bolivia

Scanned by TapScanner

Anexo N° 3 Cartas de Autorización



Gobierno Autónomo Departamental de La Paz
Servicio Departamental de Salud

INSTITUTO NACIONAL DE TORAX
LA PAZ - BOLIVIA



Cite DDI/267/2022
La Paz, Septiembre 15 de 2022

Señora
Lic. Mary Luz Tarqui Triguero
LICENCIADA EN ENFERMERIA
Presente

REF. ACEPTACION PARA TRABAJO DE INVESTIGACION

De mi consideración:

Queda **ACEPTADA** su nota con **CITE N°1468/2022** de solicitud de autorización para realizar su trabajo de investigación: **“FACTORES DE RIESGO ASOCIADO A MORTALIDAD EN PACIENTES CON COVID – 19, SOMETIDOS A VENTILACION MECANICA EN PRONO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA, INSTITUTO NACIONAL DE TORAX, GESTION 2021”**.

Sin otro particular me despido, con las consideraciones más distinguidas.

Atentamente,

cc. Arch.
MAC/fgp

Dr. J. Mauricio Arce C.
JEFE a.i. DE DOCENCIA E
INVESTIGACION
INSTITUTO NACIONAL DE TORAX



Calle Claudio Sanjinez (Zona Miraflores) Central Piloto Telf.: 2220788 - 2226475 - 2226462
Emergencias telf.: 2220022, Dirección Telf-Fax: 2244585, Administración Telf-Fax: 2220791
Servicios: 2220788, Neumología Int. 301, Cardiología Int. 201, Cirugía Int. 101, Terapia Int. 106

Scanned by TapScanner



Gobierno Autónomo Departamental de La Paz
Servicio Departamental de Salud
INSTITUTO NACIONAL DE TORAX
LA PAZ - BOLIVIA



CITE: Dpto. Enf. 71/2022
La Paz, 12 - Septiembre - 2022

Señorita
Lic. Mary Luz Tarqui Triguero.
CURSANTE DE POSGRADO DE LA UMSA.
Presente. -

REF.- ACEPTACION PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACION

De mi mayor consideración:

Mediante la presente comunico a Ud. que su solicitud **fue aceptada, quedando autorizada la realización** de su trabajo de investigación titulado: **"FACTORES DE RIESGO ASOCIADO A MORTALIDAD EN PACIENTES CON COVID-19, SOMETIDOS A VENTILACION MECANICA EN PRONO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA, INSTITUTO NACIONAL DE TÓRAX, GESTIÓN 2021"**, con esta autorización puede obtener datos pertinentes para concluir su trabajo.

Sin otro particular deseándole éxitos en la culminación de su trabajo, me despido de usted con las consideraciones más distinguidas.

Atentamente,


Lic. Magda J. Velasco A.
JEFE a.i. DPTO. DE ENFERMERIA
INSTITUTO NACIONAL DE TORAX



c.c Arch.

Calle Claudio Sanjinez (Zona Miraflores) Central Piloto Telf.: 2220788 - 2226475 - 2226462
Emergencias telf.: 2220022, Dirección Telf-Fax: 2244585, Administración Telf-Fax: 2220791
Servicios: 2220788, Neumología Int. 301, Cardiología Int. 201, Cirugía Int. 101, Terapia Int. 106

Scanned by TapScanner

Anexo N° 4 Ficha de recolección de datos

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS		PAC. 1	PAC. 2	PAC. 3	PAC. 4	PAC. 5	PAC. 6	PAC. 7	PAC. 8	PAC. 9	PAC. 10	PAC. 11	PAC. 12	PAC. 13	PAC. 14	PAC. 15	PAC. 16
1. Sexo	Femenino																
	Masculino																
2. Edad	18 a 26 años																
	27 a 59 años																
	60 a más años																
3. Procedencia	Urbano																
	Rural																
4. Peso	50 a 65 kg																
	65 a 85 kg																
	Más de 85 kg																
5. Tallacm																
6. Estado nutricional	Bajo Peso																
	Normal																
	Sobrepeso																
	Obesidad																
DATOS CLÍNICOS - ENDÓGENOS																	
7. Comorbilidad	Hipertensión arterial																
	Diabetes Mellitus																
	Insuf. Cardíaca																
	Enf. Respiratoria																
	Tuberculosis																
	Eritrocitosis																
	Enf. Hepática																
	Enf. Renal																
	Otro																
	Ninguno																

	Alcalosis metabólica																		
15. LABORATORIOS Hemoglobina Mujeres 11.6 a 15 g/dl Hombres 13.2 a 16,6 g/dl	Alto																		
	Normal																		
	Bajo																		
Hematocrito Mujeres 35.5 a 44.9 % Hombres 38.3 a 48.6 %	Alto																		
	Normal																		
	Bajo																		
Creatinina Mujeres 0.6 a 1.1 mg/dl Hombres 0.7 a 1.3 mg/dl	Alto																		
	Normal																		
	Bajo																		
Glucemia 70 a 110 mg/dl	Alto																		
	Normal																		
	Bajo																		
Dímero D Inferior a 100 ng/ml	Alto																		
	Normal																		
	Bajo																		
PCR Menos de 10 mg/l	Alto																		
	Normal																		
	Bajo																		
Ferritina Mujeres 12 a 150 ng/ml Hombres 12 a 300 mg/ml	Alto																		
	Normal																		
	Bajo																		
Procalcitonina 0.5 ng/ml	Alto																		
	Normal																		
	Bajo																		
Leucocitos 4.500 a 11.000 /mm3	Alto																		
	Normal																		
	Bajo																		
Linfocitos 20 % a 40 %	Alto																		
	Normal																		
	Bajo																		
Neutrófilos 40 % a 60 %	Alto																		
	Normal																		
	Bajo																		
DATOS PERTENECIENTES A LA UNIDAD – EXÓGENOS																			

16. Ventilación mecánica volumen corriente	8-9 ml/kg de peso predicho																		
	6 ml/kg de peso predicho																		
	4 ml/kg de peso predicho																		
Presión pico	Alto >35 cm H2O																		
	Referencial < 35 cm H2O																		
	Ideal <31cmH2O																		
Presión meseta	Alto >28 cm H2O																		
	Referencial < 28 cm H2O																		
	Ideal <24cmH2O																		
Driving pressure	Alto > 14 cmH2O																		
	Referencial 14 cmH2O																		
	Ideal <13cmH2O																		
Modalidad	Controlada por presión																		
	Controlada por volumen																		
PEEP	5 – 8 cmh2O																		
	10 – 12 cmh2O																		
	14 cmh2O																		
FIO2	30 – 50 %																		
	60 – 70 %																		
	80 %																		
	90 – 98 %																		
	100 %																		
Sat de O2	< 88%																		
	88- 96 %																		
17. Posición Prono Días de internación UTI a terapia prono	< 12 horas																		
	De 12 hasta 36 horas																		
	> 36 horas																		
PA/FI a las 24 horas	Leve																		
	Moderado																		
	Grave																		
PA/FI a las 48 horas	Leve																		
	Moderado																		
	Grave																		

PA/Fl a las 72 horas	Leve																
	Moderado																
	Grave																
18. Días internación de	1 a 7 días																
	8 a 14 días																
	15 a 21 días																
	Más de 30 días																
19. Diagnóstico de egreso de	Shock Séptico																
	Neumonía																
	Síndrome de disfunción multiorgánica																
	Lesión renal																
	Otros (Hipoxemia refractaria, miocardiopatía por covid 19)																
20. Egreso del paciente	Transferencia																
	Fallecido																

Anexo N° 5 Validación de instrumento de investigación

FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN POR EXPERTOS

TEMA: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CON COVID-19, SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA EN PRONO, UNIDAD TERAPIA INTENSIVA, INSTITUTO NACIONAL TÓRAX, GESTIÓN 2021.

OBJETIVO: IDENTIFICAR LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CON COVID-19, SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA EN PRONO, UNIDAD TERAPIA INTENSIVA, INSTITUTO NACIONAL TÓRAX, GESTIÓN 2021.

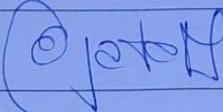
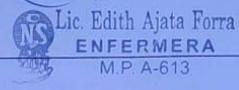
N° ÍTEM	CRITERIO A EVALUAR										OBSERVACIONES (si debe eliminarse o modificarse un ítem)
	1.- Claridad en la redacción		2.- Es preciso las preguntas		3.- Lenguaje adecuado con el nivel del informante		4.- Mide lo que pretende		5.- Induce a la respuesta		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	✓		✓		✓		✓		✓		
2	✓		✓		✓		✓		✓		
3	✓		✓		✓		✓		✓		
4	✓		✓		✓		✓		✓		
5	✓		✓		✓		✓		✓		
6	✓		✓		✓		✓		✓		
7	✓		✓		✓		✓		✓		
8	✓		✓		✓		✓		✓		
9	✓		✓		✓		✓		✓		
10	✓		✓		✓		✓		✓		
11	✓		✓		✓		✓		✓		
12	✓		✓		✓		✓		✓		
13	✓		✓		✓		✓		✓		
14	✓		✓		✓		✓		✓		
15	✓		✓		✓		✓		✓		
16	✓		✓		✓		✓		✓		
17	✓		✓		✓		✓		✓		
18	✓		✓		✓		✓		✓		
19	✓		✓		✓		✓		✓		
20	✓		✓		✓		✓		✓		
ASPECTOS GENERALES										SI	NO
El Instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario.										✓	
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación.										✓	
Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realiza el trabajo.										✓	
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.										✓	
El número de ítems es suficiente para recoger la información, en caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir.										✓	
VALIDEZ											
APLICABLE						NO APLICABLE					
APLICABLE ATENDIO A LAS OBSERVACIONES											
Validada por: <i>Lic Magda J. Velasco Alvarez</i>				C.I.: 2737753				Fecha: 30- agosto-2022			
Firma: <i>[Firma]</i>				Celular: 71923061				Email: —			
Sello: Lic. Magda J. Velasco A. Jefe a.i. Depto. Enfermería INSTITUTO NACIONAL DE TÓRAX				Institución donde trabaja: Instituto Nacional de Tórax							

Scanned by TapScanner

FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN POR EXPERTOS

TEMA: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CON COVID-19, SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA EN PRONO, UNIDAD TERAPIA INTENSIVA, INSTITUTO NACIONAL TÓRAX, GESTIÓN 2021.

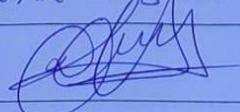
OBJETIVO: IDENTIFICAR LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CON COVID-19, SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA EN PRONO, UNIDAD TERAPIA INTENSIVA, INSTITUTO NACIONAL TÓRAX, GESTIÓN 2021.

Nº ÍTEM	CRITERIO A EVALUAR										OBSERVACIONES (si debe eliminarse o modificarse un ítem)
	1.- Claridad en la redacción		2.- Es preciso las preguntas		3.- Lenguaje adecuado con el nivel del informante		4.- Mide lo que pretende		5.- Induce a la respuesta		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	✓		✓		✓		✓		✓		
2	✓		✓		✓		✓		✓		
3	✓		✓		✓		✓		✓		
4	✓		✓		✓		✓		✓		
5	✓		✓		✓		✓		✓		
6	✓		✓		✓		✓		✓		
7	✓		✓		✓		✓		✓		
8	✓		✓		✓		✓		✓		
9	✓		✓		✓		✓		✓		
10	✓		✓		✓		✓		✓		
11	✓		✓		✓		✓		✓		
12	✓		✓		✓		✓		✓		
13	✓		✓		✓		✓		✓		
14	✓		✓		✓		✓		✓		
15	✓		✓		✓		✓		✓		
16	✓		✓		✓		✓		✓		
17	✓		✓		✓		✓		✓		
18	✓		✓		✓		✓		✓		
19	✓		✓		✓		✓		✓		
20	✓		✓		✓		✓		✓		
ASPECTOS GENERALES										SI	NO
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario.										✓	
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación.										✓	
Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realiza el trabajo.										✓	
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.										✓	
El número de ítems es suficiente para recoger la información, en caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir.										✓	
VALIDEZ											
APLICABLE						NO APLICABLE					
APLICABLE ATENDIO A LAS OBSERVACIONES											
Validada por:						C.I.:			Fecha:		
						4896835 LP.					
Firma:						Celular:			Email:		
						73510289			licadithajata@gmail.com		
Sello:						Institución donde trabaja:					
											

FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN POR EXPERTOS

TEMA: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CON COVID-19, SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA EN PRONO, UNIDAD TERAPIA INTENSIVA, INSTITUTO NACIONAL TÓRAX, GESTIÓN 2021.

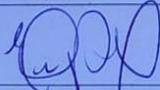
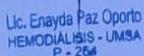
OBJETIVO: IDENTIFICAR LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CON COVID-19, SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA EN PRONO, UNIDAD TERAPIA INTENSIVA, INSTITUTO NACIONAL TÓRAX, GESTIÓN 2021.

Nº ÍTEM	CRITERIO A EVALUAR										OBSERVACIONES (si debe eliminarse o modificarse un ítem)
	1.- Claridad en la redacción		2.- Es preciso las preguntas		3.- Lenguaje adecuado con el nivel del informante		4.- Mide lo que pretende		5.- Induce a la respuesta		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	X		X		X		X		X		
2	X		X		X		X		X		
3	X		X		X		X		X		
4	X		X		X		X		X		
5	X		X		X		X		X		
6	X		X		X		X		X		
7	X		X		X		X		X		
8	X		X		X		X		X		
9	X		X		X		X		X		
10	X		X		X		X		X		
11	X		X		X		X		X		
12	X		X		X		X		X		
13	X		X		X		X		X		
14	X		X		X		X		X		
15	X		X		X		X		X		
16	X		X		X		X		X		
17	X		X		X		X		X		
18	X		X		X		X		X		
19	X		X		X		X		X		
20	X		X		X		X		X		
ASPECTOS GENERALES										SI	NO
El Instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario.										X	
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación.										X	
Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realiza el trabajo.										X	
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.										X	
El número de ítems es suficiente para recoger la información, en caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir.										X	
VALIDEZ											
APLICABLE						NO APLICABLE					
APLICABLE ATENDIDO A LAS OBSERVACIONES											
Validada por: <i>Lic. Justa Cruz Nivia</i>						C.I.: 4376338 LP.			Fecha: 08-09-2022		
Firma: 						Celular: 70615891			Email: justacruz77@gmail.com		
Sello:						Institución donde trabaja: Hospital Corea					

FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN POR EXPERTOS

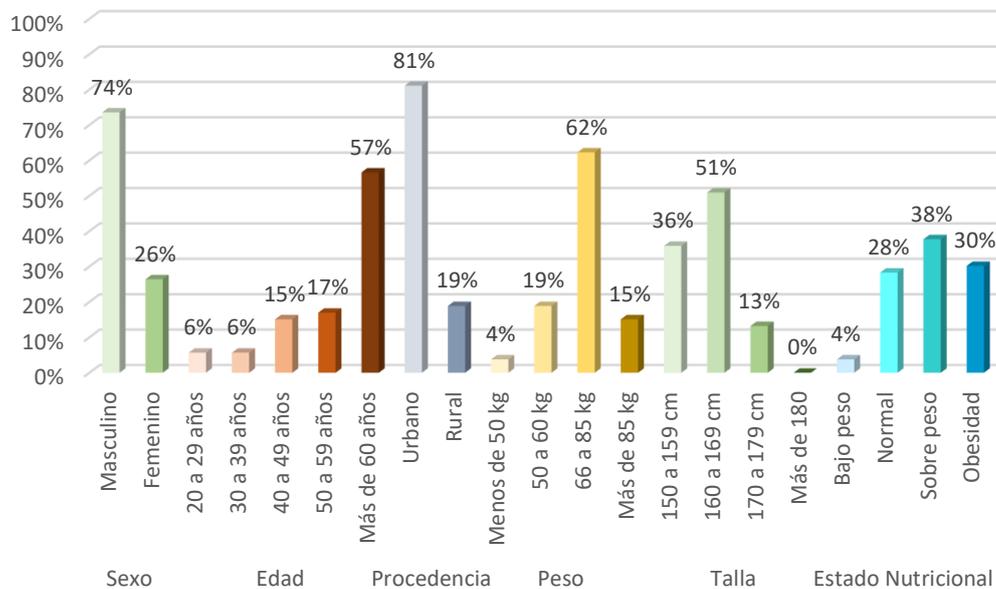
TEMA: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CON COVID-19, SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA EN PRONO, UNIDAD TERAPIA INTENSIVA, INSTITUTO NACIONAL TÓRAX, GESTIÓN 2021.

OBJETIVO: IDENTIFICAR LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CON COVID-19, SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA EN PRONO, UNIDAD TERAPIA INTENSIVA, INSTITUTO NACIONAL TÓRAX, GESTIÓN 2021.

Nº ÍTEM	CRITERIO A EVALUAR										OBSERVACIONES (si debe eliminarse o modificarse un ítem)
	1.- Claridad en la redacción		2.- Es preciso las preguntas		3.- Lenguaje adecuado con el nivel del informante		4.- Mide lo que pretende		5.- Induce a la respuesta		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	✓		✓		✓				✓		
2	✓		✓		✓				✓		
3	✓		✓		✓				✓		
4	✓		✓		✓				✓		
5	✓		✓		✓				✓		
6	✓		✓		✓				✓		
7	✓		✓		✓				✓		
8	✓		✓		✓				✓		
9	✓		✓		✓				✓		
10	✓		✓		✓				✓		
11	✓		✓		✓				✓		
12	✓		✓		✓				✓		
13	✓		✓		✓				✓		
14	✓		✓		✓				✓		
15	✓		✓		✓				✓		
16	✓		✓		✓				✓		
17	✓		✓		✓				✓		
18	✓		✓		✓				✓		
19	✓		✓		✓				✓		
20	✓		✓		✓				✓		
ASPECTOS GENERALES										SI	NO
El Instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario.										✓	
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación.										✓	
Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realiza el trabajo.										✓	Delimitar muestra
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.										✓	
El número de ítems es suficiente para recoger la información, en caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir.											✓ Examen de gabinete, imagen.
VALIDEZ											
APLICABLE						NO APLICABLE					
APLICABLE ATENDIO A LAS OBSERVACIONES											
Validada por: Lic. Enayda F. Paz Oporto						C.I.: 4802119 L.P.			Fecha: 2 - Sep - 2022		
Firma: 						Celular: 70650315			Email: enyfati@gmail.com		
Sello: 						Institución donde trabaja:					

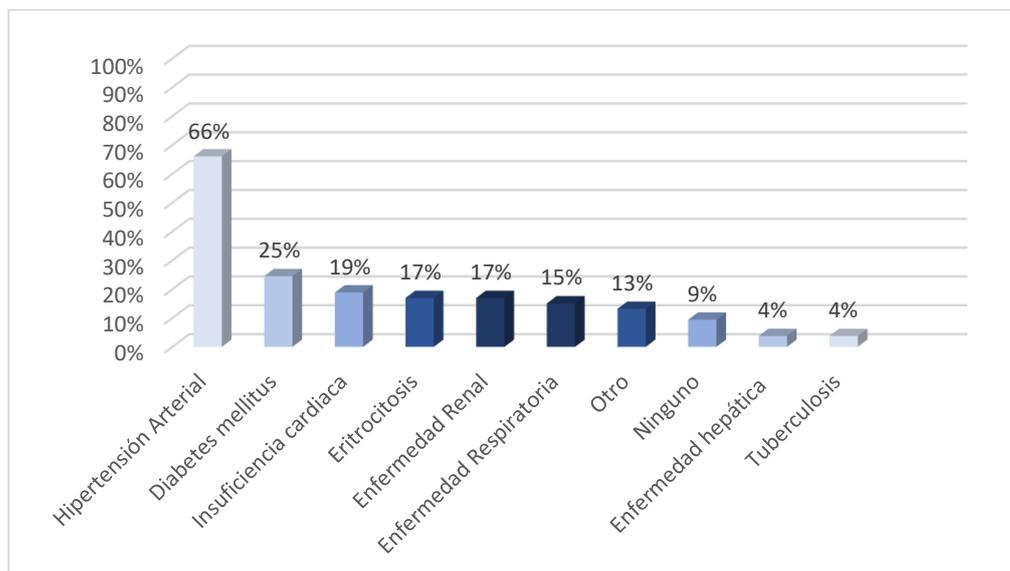
Anexo N° 6 Figuras de respaldo de los cuadros

Figura N° 8 Características sociodemográficas de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.



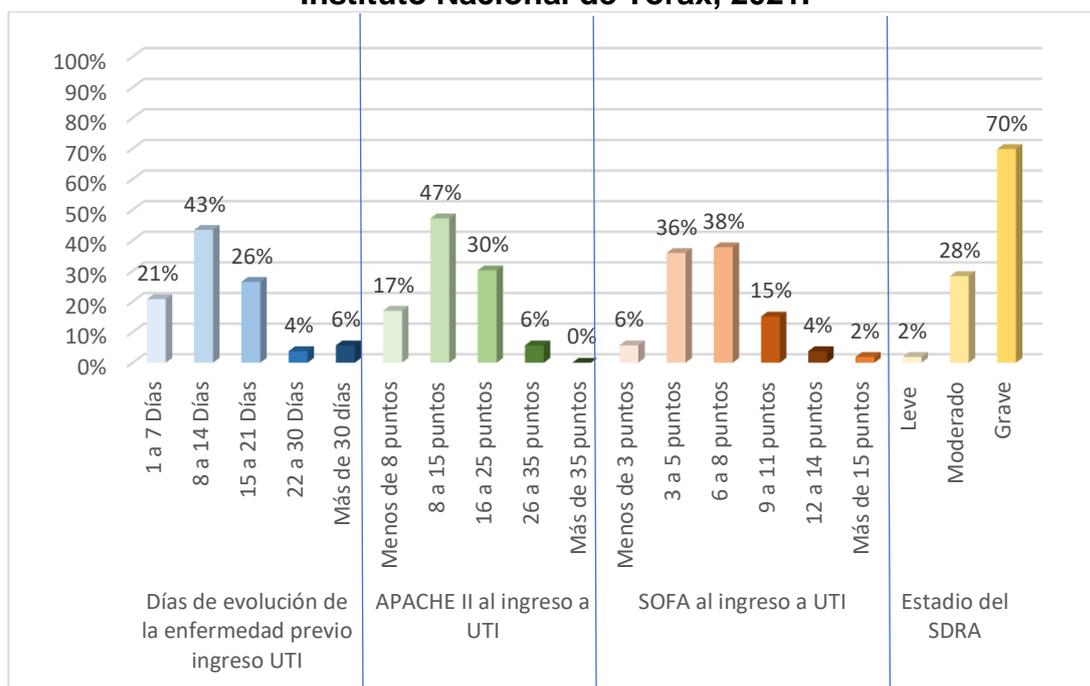
Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

Figura N° 9 Comorbilidad de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.



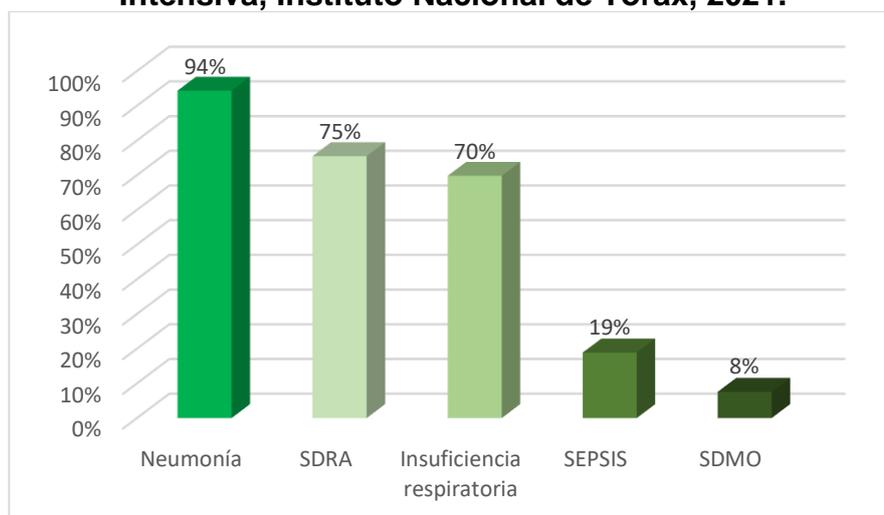
Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

Figura N° 10 Días de evolución de la enfermedad, APACHE II, SOFA y estadio de la enfermedad, de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.



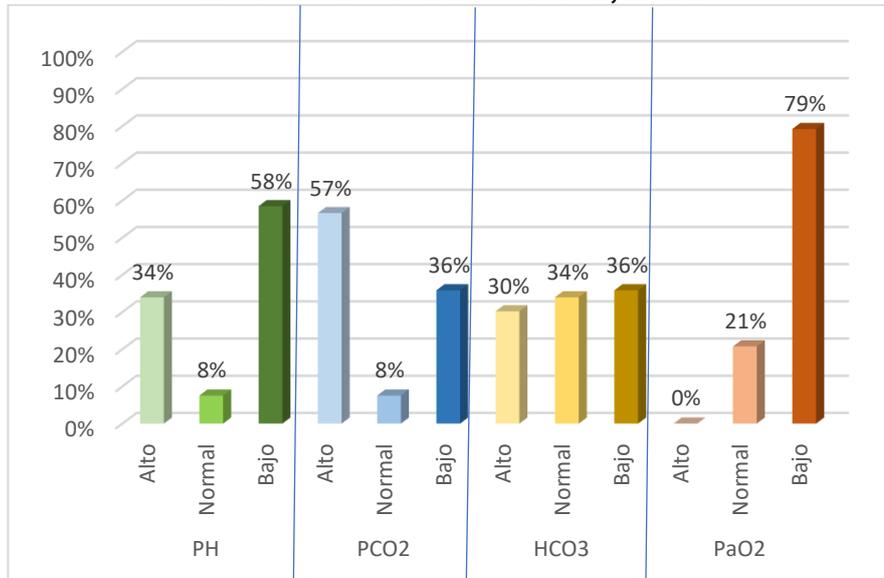
Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

Figura N° 11 Diagnóstico de ingreso de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.



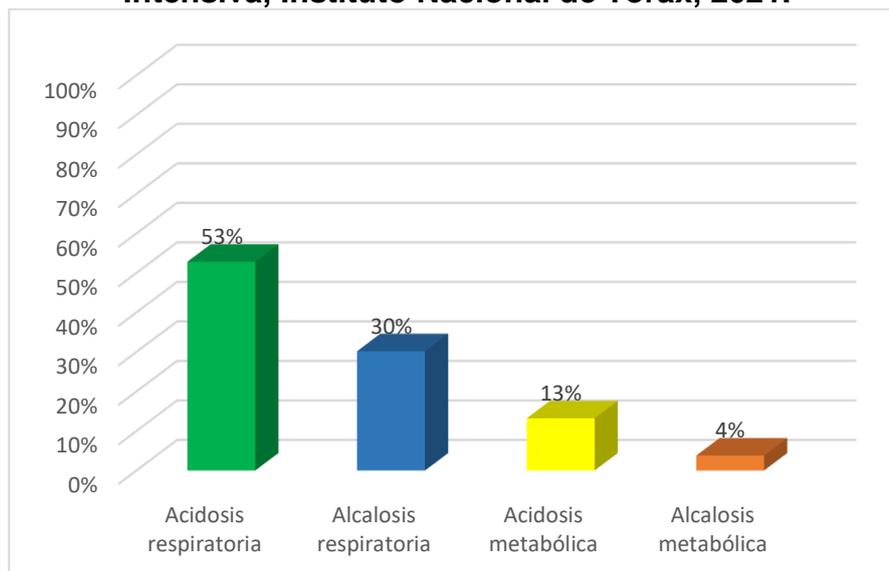
Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

Figura N° 12 Gasometría de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.



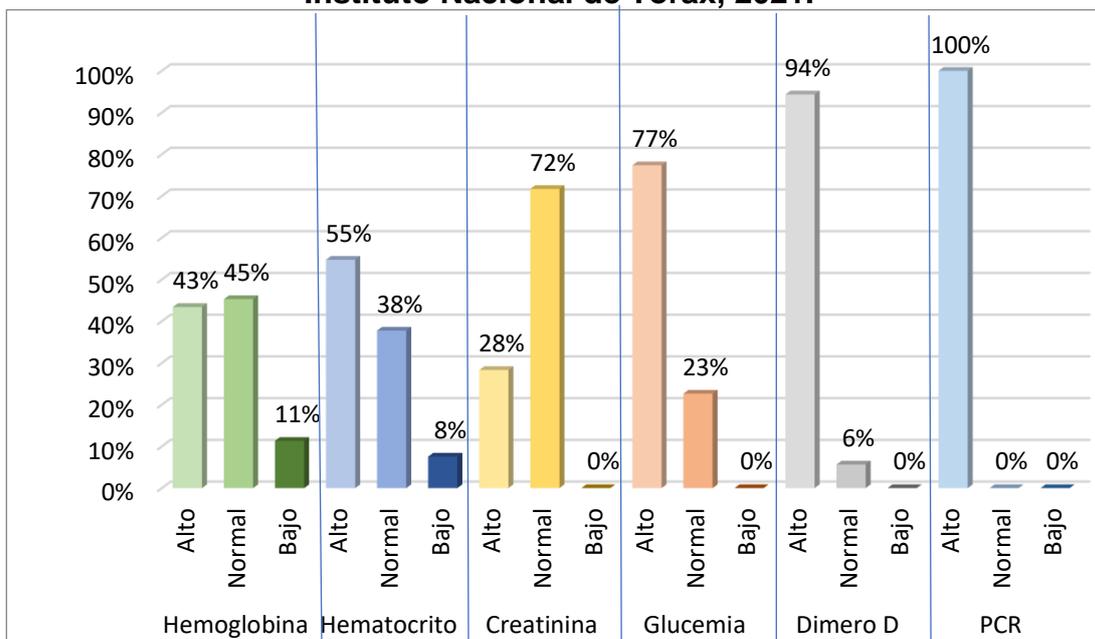
Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

Figura N° 13 Trastorno ácido base de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.



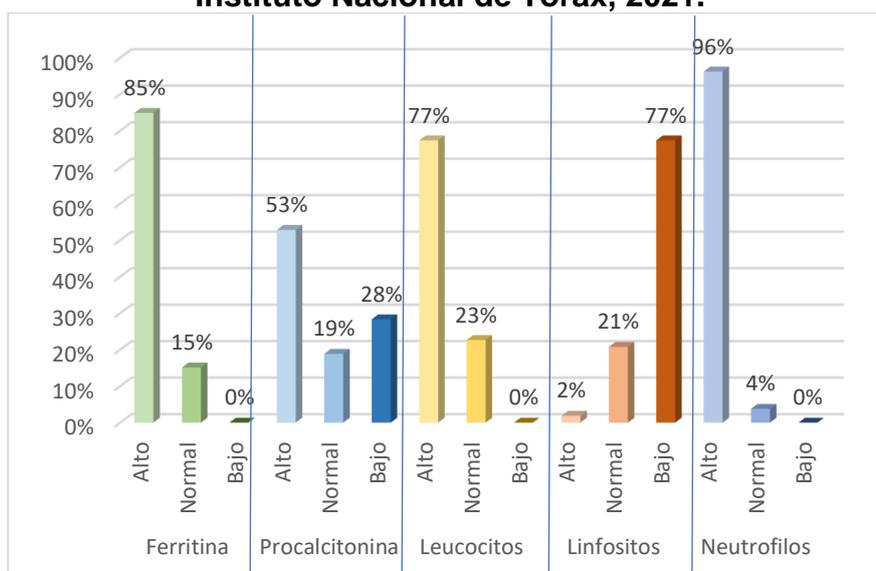
Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

Figura N° 14 Laboratorios de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.



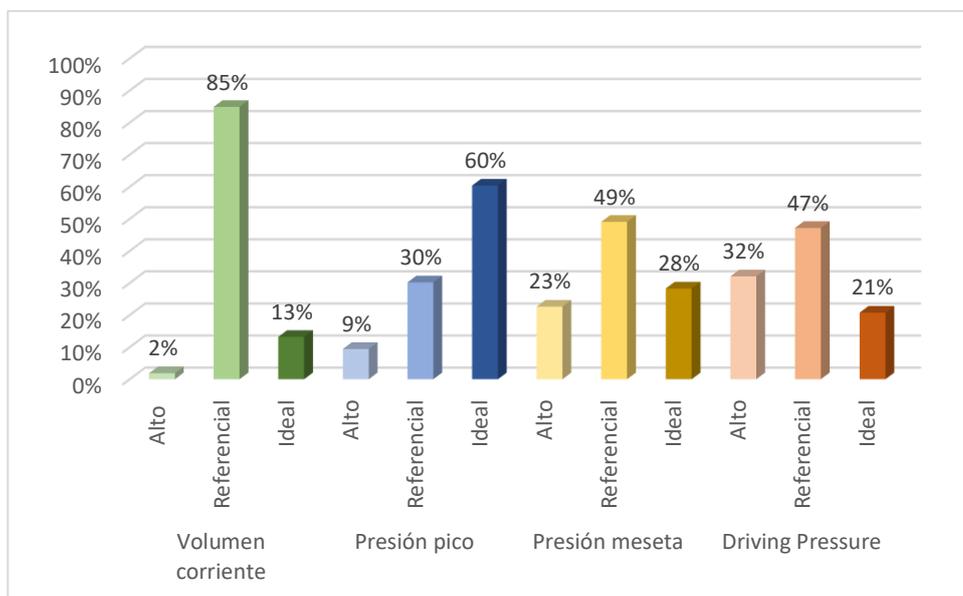
Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

Figura N° 15 Laboratorios de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.



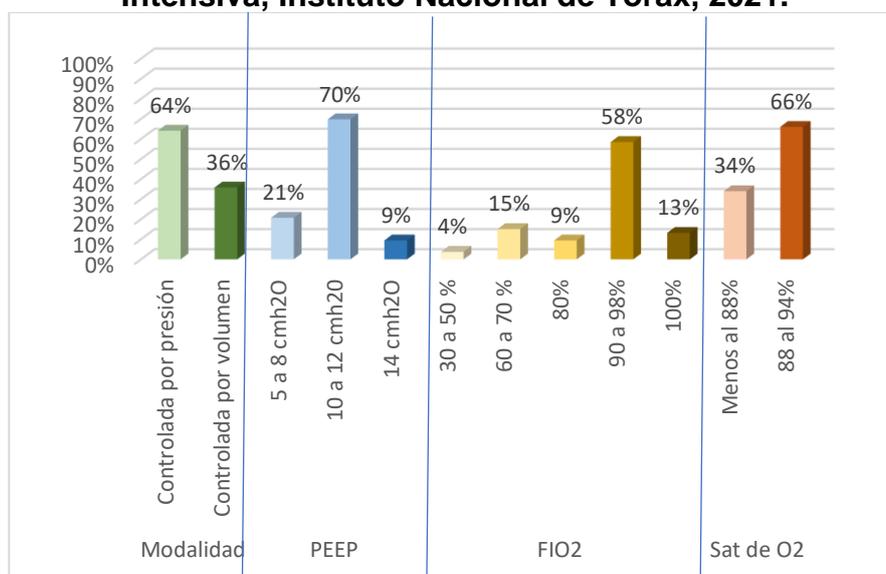
Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

Figura N° 16 Programación Ventilatoria de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.



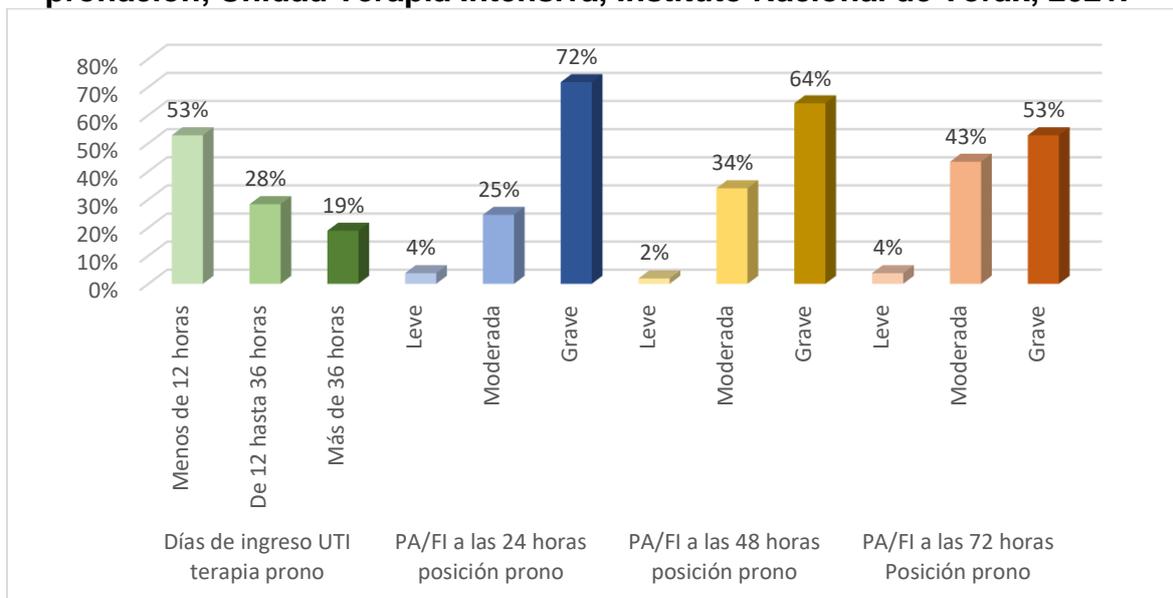
Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

Figura N° 17 Programación Ventilatoria de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.



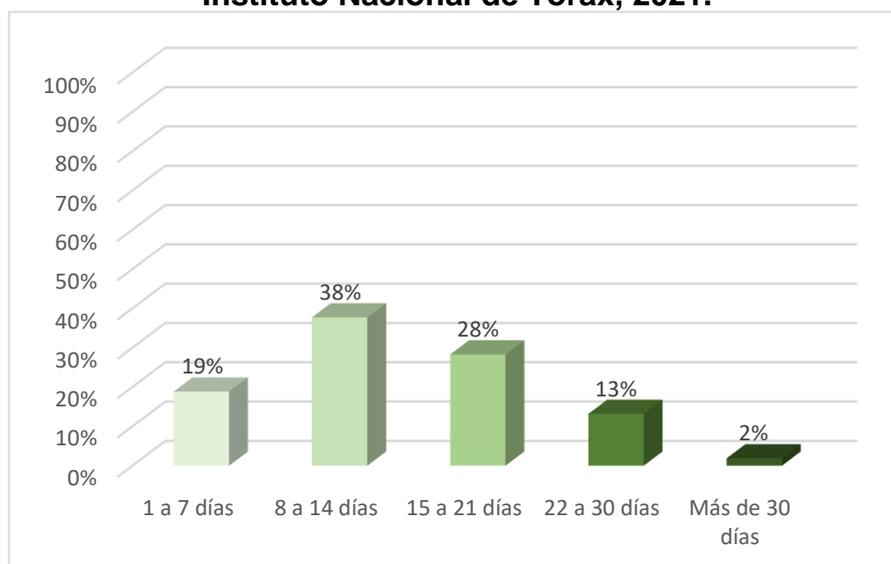
Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

Figura N° 18 Pronación, relación PA/FI a la 24, 48 y 72 horas de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.



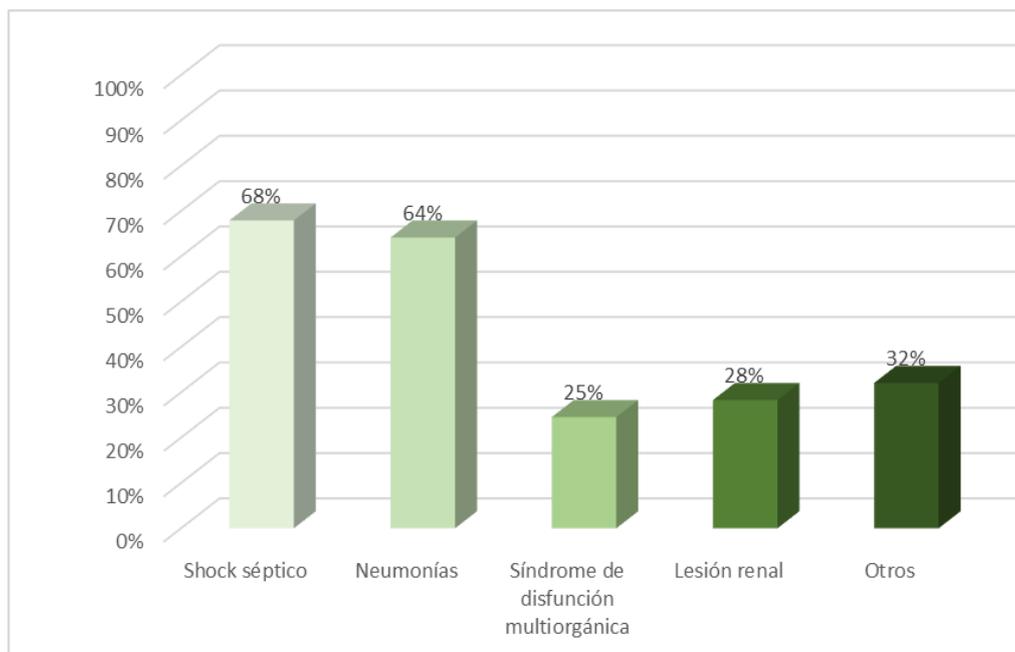
Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

Figura N° 19 Días de internación de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.



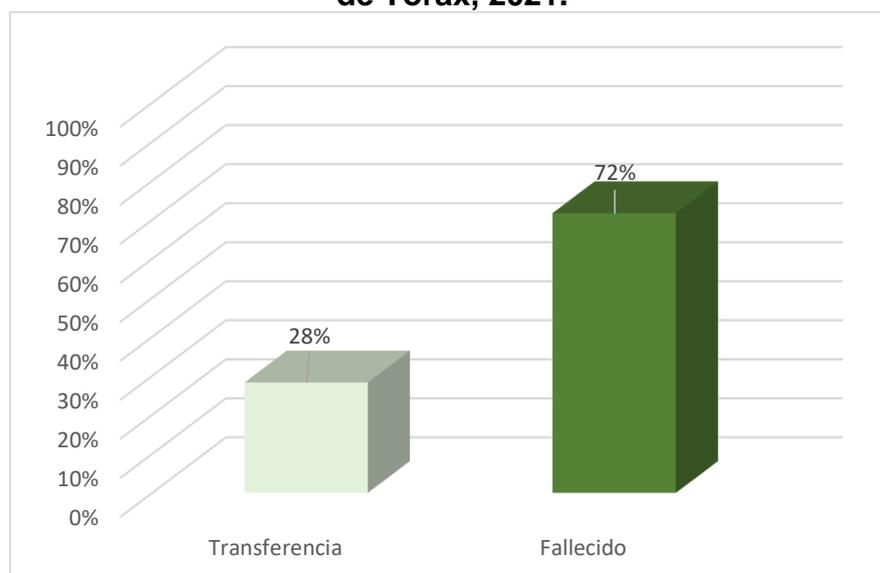
Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

Figura N° 20 Diagnóstico de egreso de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.



Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

Figura N° 21 Egreso de los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Covid-19 en pronación, Unidad Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Tórax, 2021.



Fuente: Elaboración propia, según revisión de expedientes clínicos, gestión 2021.

Anexo N° 7 Propuesta



INSTITUTO NACIONAL DE TÓRAX
UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA

**PROTOCOLO DE ATENCIÓN DEL PACIENTE
CON SÍNDROME DE DISTRÉS
RESPIRATORIO AGUDO POR COVID-19,
EN PRONACIÓN**



LIC. MARY LUZ TARQUI TRIGUERO

**LA PAZ - BOLIVIA
2023**

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	142
II. JUSTIFICACIÓN	143
III. OBJETIVOS	143
IV. MARCO CONCEPTUAL	144
V. RECOMENDACIONES	154
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	155

I. INTRODUCCIÓN

A tres años de inicio de la pandemia por Covid-19, Bolivia cursa por la sexta ola de este, por lo q se considera un tema latente, no solo por el aumento de casos, sino por la tasa de mortalidad, además del consumo de recursos y las consecuencias funcionales y neuropsicológicas a largo plazo.

El estado hiperinflamatorio en el organismo por Covid-19, causa daño a nivel sistémico, vascular y sobre todo a nivel pulmonar. (1) El síndrome de distrés respiratorio agudo es la expresión máxima del compromiso pulmonar en aquellos pacientes con neumonía por covid-19. La evolución y las características fisiopatológicas, son comunes a los SDRA típicos, sin embargo, tienen algunos elementos diferenciales o particulares, por ejemplo, las manifestaciones tomográficas se han mencionado muy características y prácticamente patognomónicas, con su expresión de imágenes en vidrio esmerilado, con engrosamiento septal o reticulación, bilaterales, multilobulares y de distribución predominante en zonas periféricas, subpleurales y en segmentos posteriores. (2)

Actualmente entre el 15 a 31% de los pacientes hospitalizados desarrollan SDRA severa y requiere atención en la Unidad de Terapia Intensiva. Por lo cual se desarrolla el presente protocolo con la finalidad de proporcionar al personal de enfermería un modelo de atención al paciente con SDRA por covid-19, en pronación.

II. JUSTIFICACIÓN

Una gran proporción de pacientes con la enfermedad del covid-19, han desarrollado Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, con necesidad de hospitalización en la Unidad de Terapia Intensiva, donde en su mayoría requieren ventilación mecánica, la cual debe regirse con base a las medidas ventilatorias de protección pulmonar. La pronación se estos pacientes se consolida como una de las técnicas con mayor beneficio, dada la evidencia solida en cuanto a disminución de la mortalidad cuando se compara con la ventilación en supino.

Debido a que se continua actualmente cursando una sexta ola por covid-19, es de vital importancia por parte del personal que trabaja en la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Tórax, aplique y optimice los tratamientos disponibles con la mejor evidencia, que permita mejorar la calidad de cuidados.

Por consiguiente, se planteó esta propuesta con el propósito de estandarizar los cuidados de enfermería en la atención de pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, por covid-19, en pronación.

III. OBJETIVO

Objetivo General.

- Estandarizar el procedimiento del Cuidado al Paciente con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo por COVID-19 en pronación.

Objetivos Específicos

- Fomentar la cultura de seguridad en los cuidados y mejorar la praxis de enfermería al paciente crítico, con SDRA por COVID-19.
- Mejorar la oxigenación mediante el reclutamiento alveolar en zonas dorsales colapsadas.
- Conocer los beneficios, contraindicaciones y complicaciones asociadas a la pronación en pacientes con SDRA por COVID19

IV. MARCO CONCEPTUAL

Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo: Es una patología de instauración rápida, en el que se produce un daño pulmonar inflamatorio y difuso, debido a una alteración de la permeabilidad vascular pulmonar, que causa disminución del tejido funcional, compromete el intercambio del oxígeno y pone en riesgo la vida del paciente si no es tratada de forma oportuna. (3)

Covid-19: Es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2.

Clasificación del SDRA según los criterios de Berlín

- **Leve:** $200 \text{ mmHg} < \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 300 \text{ mmHg}$, con $\text{PEEP/CPAP} > 5 \text{ cm H}_2\text{O}$.
- **Moderado:** $100 \text{ mmHg} < \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200 \text{ mmHg}$, con $\text{PEEP/CPAP} > 5 \text{ cm H}_2\text{O}$.
- **Severo:** $100 \text{ mmHg} < \text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, con $\text{PEEP/CPAP} > 5 \text{ cm H}_2\text{O}$. (4)

Ventilación Mecánica Invasiva:

Procedimiento terapéutico habitual en la patología por insuficiencia respiratoria que se realiza a través de un tubo endotraqueal o un tubo de traqueostomía.

El objetivo de la ventilación mecánica (VM) es disminuir el trabajo respiratorio, mejorar el intercambio de gases y disminuir el daño pulmonar asociado a la VM. Se deberá procurar una estrategia de protección pulmonar que minimice la sobre distensión pulmonar de las zonas dependientes pulmón y el colapso con reclutamiento y des reclutamiento cíclico en las zonas dependientes de la gravedad. (1)

Modo ventilatorio: Al inicio de la VM y durante las primeras 24 horas se deben utilizar modos controlados por volumen (VCV) o por presión (PCV) en todas las categorías de severidad. En la VCV el valor de presión en vía aérea se equipará a la presión plato (PPlat) o presión alveolar siempre y cuando el flujo inspiratorio al final de la insuflación llegue a 0. (1)

Si la ventilación no invasiva (VNI) no ha demostrado mejorar el pronóstico en la IRA, se puede realizar en las formas leves con estricto monitoreo y, si en un plazo de 2 horas no logra la mejoría la mejoría clínica se debe realizar VM invasiva. (1)

Fracción de oxígeno en el aire inspirado (FiO2): Utilizar la menor FiO2 posible que asegure una saturación de 90% en todas las categorías de SDRA

Presión positiva al final de la espiración (PEEP): Existen varias formas para la titulación del nivel de PEEP más apropiado sin un grado de evidencia que muestre superioridad de una sobre otras. Se describen las que exhiben más larga experiencia y mayor seguridad en estudios clínicos. Debe evitarse utilizar PEEP inferior a 8 cm/H2O.

Cuadro de PEEP/FiO2 de LOV

PEEP	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0
FiO2	5	8	10	10	12	14	16	18	18	20	20	20	20	22	22	22	24

Presión plato (PPlat): Mantener \leq a 30 cmH2O. En los pacientes obesos o con aumento de la presión intraabdominal (PIA) se pueden tolerar valores más altos. En lo posible mantener la diferencia PPlat-PEEP (presión de distensión inspiratoria o "driving pressure") \leq 15 cmH2O para todas las formas de SDRA.

Frecuencia respiratoria (FR): Iniciar con Fr de 15 a 20 rpm. Se puede incrementar progresivamente hasta 35-40 rpm para mantener la PaCO2 < de 80 mmHg, siempre que no ocasione PEEP intrínseca (PEEPi)

PaO₂/FiO₂: Identifica la presencia de lesión pulmonar aguda y SDRA. Se obtiene dividiendo la presión parcial de oxígeno entre la fracción inspirada de oxígeno. Su valor debe de ser > a 300.

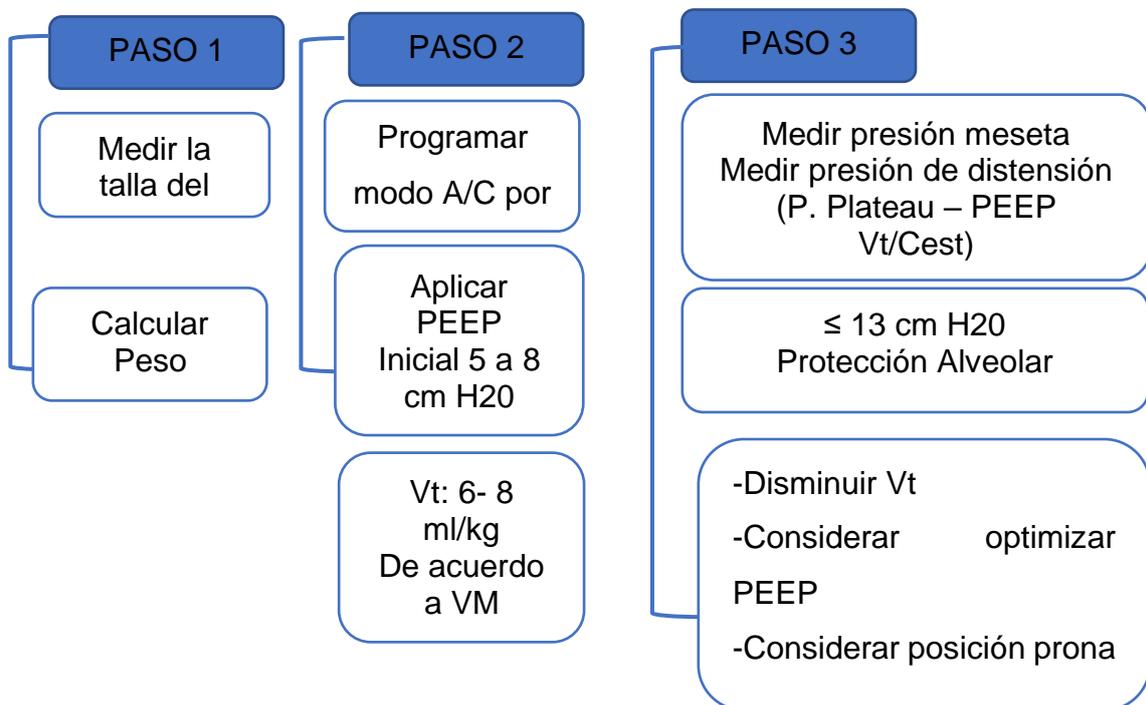
Maniobra de reclutamiento alveolar (MRA): Debe ser usada como parte de la estrategia de ventilación protectora. Su objetivo es generar apertura alveolar para lograr una ventilación más homogénea, evitando el reclutamiento y des reclutamiento cíclico y seguida de titulación de PEEP decremental minimiza la presión de distensión inspiratoria. SE realizará en pacientes con SDRA moderado a severo y sin contraindicaciones para el procedimiento. Se considera pulmón reclutado si el índice PaO₂/ FiO₂ es mayor de 350 mmhg (1)

Formula de peso predicho para pacientes con SDRA:

En todas las categorías de severidad se recomienda usar 6ml/kg del peso ideal. En la forma grave puede ser necesario disminuir hasta 4 ml/ kg. Se recomienda para obtener el peso ideal la utilización de las siguiente formula:

Hombres: $50 + 0.91 \times (\text{altura en cm} - 152.4)$
Mujeres: $45.5 + 0,91 \times (\text{altura en cm} - 152.4)$

Pasos para programación inicial ACV en SDRA

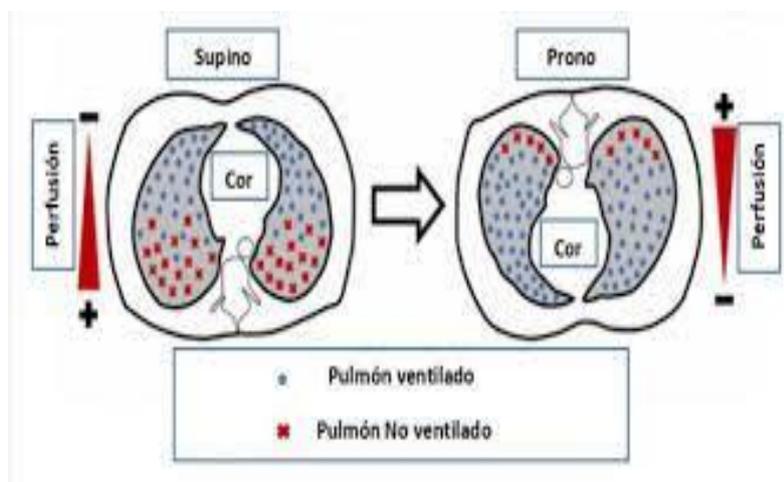


Manejo y Tratamiento del SDRA

- Ventilación mecánica, con metas protectoras pulmonares
- Maniobras de reclutamiento
- Maniobras escalonadas de PEEP
- Maniobra decúbito prono, mayores a 12 horas
- Uso de corticoides por membrana extracorpórea (ECMO) o de remoción de CO₂ extracorpórea, permite el reposo pulmonar simultáneo
- Restricción de fluidos, en el SDRA el edema pulmonar ocurre por aumento de la permeabilidad capilar, pero el aumento de la presión hidrostática puede potenciar dicho mecanismo
- Tener presente la nutrición, aspiración, higiene, prevención de infecciones nosocomiales, sedación adecuada y monitoreo de complicaciones, deben ser manejados adecuadamente por el equipo multidisciplinario de la UTI. (6)

Pronación en el Paciente con SDRA, por Covid-19

Estrategia capaz de mejorar la oxigenación arterial, a través del equilibrio de la ventilación/ perfusión en SDRA, mediante la colocación del paciente en decúbito ventral (boca abajo). (7)



Indicaciones:

- Pacientes con SDRA moderado a severo con relación PaO₂: FiO₂ < 150 mmHg y FiO₂ ≥ 0,6.
- De forma temprana dentro del curso de la enfermedad (idealmente < 48 horas), después de 12-24 horas de ventilación mecánica, para permitir la optimización del tratamiento.
- Con un volumen tidal de 6 ml/kg.
- Y considerando el uso de fármacos bloqueantes neuromusculares si hay evidencia de asincronía con el ventilador. (8)

Contraindicaciones

Absolutas:

- Hipertensión intracraneal no controlada (sin monitorización)
- Columna cervical inestable
- Fractura de columna vertebral
- Lesión medular inestable
- Cirugía cardíaca reciente
- Sangrado de tubo digestivo alto activo.

Relativas:

- Inestabilidad hemodinámica.
- Hemoptisis
- Abdomen abierto
- Lesión ocular o facial
- Lesión toraco-lumbar
- Fractura pélvica
- Cirugía abdominal reciente (que genere aumento de la presión intraabdominal)
- Embarazo en el segundo o tercer trimestre
- Balón de contrapulsación intraaórtico
- No contar con personal capacitado en la maniobra de pronación (7)



Código:

PROTOCOLO DE ATENCIÓN DEL PACIENTE CON SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO AGUDO POR COVID-19, EN PRONACIÓN

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO: ATENCIÓN DEL PACIENTE CON SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO AGUDO POR COVID-19, EN PRONACIÓN

PROCEDIMIENTO DE PRONACIÓN

a) Recursos Materiales:

- Dispositivo para apoyo de la cabeza (almohadón en forma de letra “D” “JD”, almohada o sábana).
- Almohadas, sabanas o rectángulos con superficie lavable para aliviar la presión de las zonas de apoyo (rostro, tórax, rodillas)
- Colchón anti escaras
- Ropa de cama (2 sabanas inferiores, 1 sabana superior, 3 fundas de almohadas, cobertor superior)
- Apósitos hidro celulares, hidrocoloides o película spray protectora para colocar en las zonas de apoyo.
- Electrodo.
- Medidor de Cuff o manguito de neumotaponamiento.
- Circuito de aspiración cerrado.
- Sonda de aspiración abierta (para la cavidad bucal y fosas nasales)
- Válvula unidireccional Hudson.
- Ambú y mascarilla conectada a Oxígeno
- Pulsioxímetro.
- Capnógrafo.
- Bandeja de intubación.
- Circuito de ventilación mecánica completo (filtros de flujo principal, HMEF, rama inspiratoria y espiratoria)
- Sistema de fijación para sonda endotraqueal. (Se recomienda la utilización de cintas de lino para la fijación, debido a que otros fijadores llegan a lesionar la mucosa oral, comisuras y lengua).

- Carro de reanimación en la unidad del paciente o próximo a la unidad.
- Ungüento ocular
- Protección ocular (gasas cuadradas).
- Medicamentos de sedación, analgesia y bloqueantes neuromusculares, listas para ser administrados al paciente (7)

b) Equipo de protección personal

- Mascarilla N95
- Guantes de nitrilo o dediles
- Bata
- Uso de mameluco (opcional)
- Gafas de bioseguridad
- Mascara de protección facial
- Gorro y botas quirúrgicas

c) Recursos Humanos:

De preferencia el procedimiento de cambio de posición a decúbito prono será realizado por 5 operadores.

- 1 profesional de Enfermería que dirigirá o liderará la ejecución del procedimiento. (lateral)
- 1 médico situado en la cabecera del paciente, que se ocupará de la vía aérea.
- 1 profesional de terapia respiratoria. (lateral)
- 2 auxiliares de enfermería o Camilleros (parte inferior)



d) Pre Pronación

- Valorar el estado hemodinámico del paciente
- Verificar la hipoxemia al tratamiento convencional de la ventilación mecánica.
- Verificar que el paciente tenga administrada la analgesia, sedación y relajación.
- Valorar al paciente según las escalas RASS-5.
- Verificar la conexión de los dispositivos para evitar posibles desconexiones.
- Colocarse el equipo de protección personal.
- Medir la PaO₂/FiO₂, a través de una gasometría arterial y la fracción inspirada de oxígeno que maneje el ventilador. (Medir constantemente).
- Mantener la PAM mayor a 65 mmhg.
- Realizar el aspirado de secreciones según necesidad y previa oxigenación.
- Realizar la curación de los accesos venosos. (El catéter debe curarse hacia atrás, con el propósito de que los lúmenes queden hacia atrás para un mejor manejo y evitar la fricción y lesiones).
- Fijación de la sonda nasogástrica. (La sonda nasogástrica debe fijarse en la nariz o en el pómulo para evitar lesiones por presión).
- Fijación de la sonda Foley, línea arterial, entre otros dispositivos.
- Realizar aseo bucal y aseo perineal.
- Realizar la tricotomía en pacientes varones, con el fin de quitar el vello facial, del tórax y de las piernas. En mujeres, en caso de presentar vello en piernas quitarlo. Viabilizando así que el Cavilon spray de efecto.
- Realizar el aseo, puede ser seco o húmedo.
- Colocar el Cavilon en spray. (9)

e) Trans Pronación

- Se sugiere administrar una dosis extra de sedante.
- Verificar la vía aérea.
- Verificar la fracción inspirada que se encuentre al 100%.
- Verificar que no haya ningún tipo de fuga, valorar neumotaponamiento.
- Retirar el monitoreo de la línea arterial, (solo el monitoreo no la línea).
- Reunir el equipo médico (idealmente: 3 enfermeras intensivistas profesionales, 1 médico intensivista, 1 camilleros).
- No retirar el monitoreo de la saturación de oxígeno. En caso de que el paciente caiga en paro se debe regresarlo inmediatamente.
- Posicionar al paciente a la orilla opuesta de la cama a la que se va a girar.
- Pronar al paciente.
- Colocar los dispositivos estáticos (Acomodar las almohadas).
- Evitar sitios de presión cuidando que la columna esté estable y que el pulmón se pueda expandir lo más posible.
- La posición debe ser mano cabeza, quedando libre la vía aérea; los pies deben quedar libres de la cama. Recomendando la posición Crawl o del nadador. (Crawl Derecho: miembro superior derecho hacia arriba, miembro superior izquierda hacia abajo y cabeza girada hacia el lado izquierdo. Crawl Izquierdo: miembro superior izquierdo hacia arriba, miembro superior derecho hacia abajo y cabeza girada hacia el lado derecho. Sin Crawl: brazos flexionados hacia arriba o extendidos hacia abajo y cabeza girada indistintamente). (9)

f) Post Pronación

- Inmediatamente asegurar la vía aérea, verificar que el tubo no esté desplazado, acodado, permeable para lograr una buena ventilación. (Esto lo realiza el responsable de la vía aérea).
- La enfermera intensivista debe realizar la monitorización del electrocardiograma, monitorización hemodinámica y presión arterial.
- La otra enfermera intensivista debe reiniciar las soluciones parenterales. (Considerando que el vaso opresor no debe ser suspendido en ningún momento).

- Disminuir progresivamente el FiO₂.
- Verificar que el RASS se encuentre en -5.
- Tomar la gasometría arterial, después de 1 hora y a las 6 horas posteriores, para verificar el funcionamiento el decúbito prono en pacientes con COVID-19.
- Movilizar cabeza y miembros torácicos cada 2 horas para evitar lesiones por presión.
- Realizar el aspirado de secreciones según necesidad y previa oxigenación.
- Mantener axilas e ingles secas para evitar complicaciones. (Los pacientes COVID-19 por presentar temperatura muy elevadas ocasionando micosis, se debe evitar usando talco u otro elemento).
- Protección de corneas con gel lubricante o gotas con solución salina. (9)

g) Secuencia para retirarse el equipo de protección personal

La OMS recomienda: Evite la contaminación para usted mismo, los demás y el entorno. Quitarse primero los elementos más contaminados.

Paso 1: Quítese los guantes y luego la bata.

Paso 2: Higiénícese las manos.

Paso 3: Quítese la protección ocular, desde atrás hacia adelante.

Paso 4: Quítese la mascarilla quirúrgica o respirador, desde atrás hacia adelante

Paso 5: Higiénícese las manos. (10)

5. RECOMEDACIONES

- Iniciar la pronación dentro de las primeras 12 horas de ingreso a la UTI
- Iniciar posición prona si la PA/FIO₂ es igual o menor a 150 mm hg
- La posición prona no debe ser menor a 12 horas, es recomendable mayor a 16 horas diarias.
- No usar indiscriminadamente corticoides
- Uso de fluidoterapia conservadora
- Evitar el uso estrategias de ventilación de alta frecuencia
- Uso de Metas de protección pulmonar
- En caso de acidosis respiratoria o asincronía incrementar en 1cm h₂O, hasta llegar a un VT de 8 ml/kg, siempre y cuando la P Plateau se mantenga entre 25 a 30 cm H₂O
- El agente bloqueador neuromuscular debe ser administrado según evaluación clínica
- Valorar los puntos de apoyo, evitando lesiones por presión.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Alva M, Vásquez G, Segura N, et al. Mortalidad en pacientes críticos con síndrome de distrés respiratorio agudo por Covid-19 en la unidad de cuidados intensivos de un hospital público del norte de Perú. 2021 [en línea]. [Fecha de acceso 3 de enero 2023]; URL Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/07/1379517/465-1520-1-pb.pdf>
2. Vera O. SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO AGUDO Y COVID-19. La Paz- Bolivia. 2021 [en línea]. [Fecha de acceso 3 de enero 2023]; URL Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582021000100010
3. Cedeño S, Novillo J. Índices de oxigenación y su relación con mortalidad en pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo en Unidades de Cuidados Intensivos de Quito. Ecuador. [en línea]. [Fecha de acceso 3 de enero 2023]; URL Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/17205/Tesis%20%C3%ADndices%20de%20oxigenaci%C3%B3n%20en%20SDRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Cornejo R, Arellano K, Rojas E, et. Al. Ventilación en Posición Prono en paciente son Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA) Neumonía Grave por covid 19. Chile. 2020 [en línea]. [Fecha de acceso 3 de enero 2023]; URL Disponible en: https://www.medicina-intensiva.cl/site/covid/guias/coronavirus_prono.pdf
5. Rico E. PROTOCOLO DEL DECÚBITO PRONO EN PACIENTES CON COVID-19 SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECANICA INVASIVA. España. 2021 [en línea]. [Fecha de acceso 3 de enero 2023]; URL Disponible en: https://www.medicina-intensiva.cl/site/covid/guias/coronavirus_prono.pdf
6. Chura F. Guía del manejo del paciente con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo Unidad de Terapia Intensiva, La Paz- Bolivia, 2022 [en línea]. [Fecha de acceso 3 de enero 2023]; URL Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/bitstream/handle/123456789/29796/TM2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

7. Cabrera M, Protocolo Latinoamericano de Enfermería Crítica: Cuidado al paciente Covid-19 en Decúbito Prono. 2020. Latinoamérica [en línea]. [Fecha de acceso 3 de enero 2023]; URL Disponible en: <https://aec-cba.com/wp-content/uploads/2020/07/fleciprotocoloprono.pdf>.

Banco de Preguntas Preevid. ¿Cuándo estaría indicado colocar a un paciente adulto con asistencia respiratoria mecánica por infección grave por COVID-19 en posición de decúbito prono?. Murciasalud, 2020 [en línea]. [Fecha de acceso 3 de enero 2023]; URL Disponible en: <https://www.murciasalud.es/preevid/23544>

9. Alarcón H. Nivel de efectividad de la posición prono en Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N° 30, La Paz-Bolivia, gestión 2021 [en línea]. [Fecha de acceso 3 de enero 2023]; URL Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/29278/TM-1976.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

10. OMS PONERSE el equipo de protección personal (EPP)2020 [en línea]. [Fecha de acceso 3 de enero 2023]; URL Disponible en: <https://www.paho.org/col/dmdocuments/documentos-2020/covid-19/equipoproteccionpersonal.pdf>