



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

Efectos de la posición prona sobre la mecánica ventilatoria de pacientes con síndrome de distrés respiratoria aguda por neumonía severa ocasionado por SARS-CoV-2 en la unidad de cuidados intensivos del hospital Cayetano Heredia, 2020

Effects of the prone position on the ventilatory mechanics of patients with acute respiratory distress syndrome due to severe pneumonia caused by SARS-CoV-2 in the intensive care unit of the Cayetano Heredia hospital, 2020

TRABAJO ACADEMICO PARA OPTAR POR EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTENSIVA

AUTOR:

Carlos Iván Veliz Utia

ASESOR

Jaime Wilfredo Zegarra Piérola

LIMA - PERÚ

2021

1. RESUMEN

Objetivo: Determinar los efectos de la posición prona sobre la mecánica ventilatoria de pacientes con ventilación mecánica de pacientes con síndrome de distrés respiratoria aguda (SDRA) por neumonía severa ocasionado por SARS-COV-2 en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Cayetano Heredia-2020. **Diseño:** Observacional, descriptivo de corte transversal. **Población:** Pacientes que fueron diagnosticados por COVID-19, que ingresaron a UCI con SDRA desde 01 marzo a 31 diciembre del 2020. **Metodología:** Se revisarán las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de COVID-19 con presencia de SDRA según criterios de Berlín que utilizaron VMI, en UCI del Hospital Cayetano Heredia que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión del estudio. Los datos serán ingresados en una tabla en Microsoft Excel 2019. **Análisis:** Se realizará un análisis descriptivo utilizando medidas de tendencia central y dispersión, y para las variables cualitativas se empleará frecuencia absolutas y relativas, para la comparación de variables continuas se utilizará el T Student y chi cuadrada con nivel de significancia $p < 0.05$. La información será analizada con el programa SPSS v-23.

Palabras clave: Prono, Ventilación, SRDA, COVID-19

2. INTRODUCCIÓN.

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), tuvo sus inicios en la provincia de Wuhan-China, en diciembre del 2019, con una capacidad de transmisión elevada entre personas. Declarada como pandemia el 11 de marzo por la organización mundial de salud. En la actualidad se reporta cifras de 102 millones de casos y más de 2,2 millones de muertes (1,2).

Es ocasionado por un agente viral, denominado síndrome respiratorio agudo severo CoV-2 (SARS-CoV2), es un virus ARN monocatenario y es el séptimo coronavirus

identificado con capacidad de infección humana (3), que se manifiesta como enfermedad leve o sin complicaciones. Sin embargo, algunos desarrollan enfermedad grave, como el síndrome de distrés respiratorio agudo ocasionado por una neumonía severa, que va requerir el apoyo de ventilación mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) (4,5).

Reportes de países como China, Italia y España, hacen mención que el 10 al 50% de pacientes diagnosticados con COVID-19, desarrollan patologías respiratorias como el, síndrome de distrés respiratorio agudo, caracterizado por un daño difuso a nivel alveolar que se manifiesta como hipoxemia, acompañado de cambios en la distensibilidad pulmonar con cambios de patrones radiológicos, lo que conlleva una elevada mortalidad, siendo más manifiesta en pacientes con comorbilidades cardiovasculares y trastornos metabólicos (6,7).

El SDRA establecida como definición de Berlín en el año 2012, por la Sociedad Europea de Medicina de Cuidados Intensivos, donde proponen un inicio agudo en los primeros 7 días, se considera el grado de hipoxemia relación de $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$: 200-300 mm/Hg para SDRA leve, <200 o > 100 mmHg con para SDRA moderado, < 100 mm/Hg para SDRA grave (8,9).

Posterior al desarrollo del daño del endotelio alveolar, aumento en la permeabilidad vascular, así como la presencia de células y proteínas hacia el espacio alveolar. Que ocasionaran la inactivación de la secreción de sustancia surfactante por los neumocitos de tipo I, y la formación de una membrana hialina, acompañado de una respuesta inflamatoria y liberación de citosinas como factor de necrosis tumoral alfa ($\text{TNF-}\alpha$), interleucinas 1 beta y 6 ($\text{IL-1}\beta$, e IL-6), que potenciaran la respuesta inicial (10). Todo esto se traduce en hipoxemia, que se caracteriza por alveolos perfundidos, pero no ventilados ($\text{V}/\text{Q}=0$), situación que será refractaria a la FiO_2 elevadas (11).

La posición en decúbito prono (nominada “en prono”) que se fundamenta en la colocación de decúbito prono en los pacientes ventilados mecánicamente con SDRA moderado-severo, permite una mejor oxigenación al reclutar regiones pulmonares dependientes, mejorando así la ventilación / perfusión (V/Q), por lo tanto disminuye el espacio muerto fisiológico, y la ventilación minuto, para lograr la misma función alveolar y disminuir el trabajo ventilatorio; se disponen de fuertes bases fisiológicas a este respecto (12,13).

Estudios de tomografía torácica demostraron áreas, con densidades pulmonares de distribución heterogéneas, que predominan en las regiones dorsales de pulmones de pacientes con ventilación mecánica en posición decúbito supino, por el contrario, en pacientes en posición prona se observó una reorientación de las áreas ventiladas hacia regiones pulmonares dorsales (14,15). La posición prona, permite mejorar el gradiente de presión pleural, debido al efecto gravitacional y la estructura tridimensional del pulmón, estos cambios permiten mejorar la ventilación / perfusión y reducción de la FiO₂, lo que limita la atelectasia cíclica y las lesiones ocasionadas por ventilación a nivel pulmonar, esto se traduce a una mejora en el intercambio gaseoso a nivel de alveolos pulmonares (16,17 18).

Winearls et al (5), en un análisis retrospectivo de la implementación de posición prona (PP) en pacientes con SDRA por COVID-19 que requirieron soporte de ventilación mecánica invasiva (VMI). El uso de posición prona (PP) y VMI aumentó significativamente tanto el índice de SaO₂/FiO₂ (7.0±2.5 basal frente a 11.4 ±3.7 PP + VMI p<0.01) y PaO₂ /FiO₂ (143±73 mmHg basal, frente a 252±87 mmHg PP + VMI p<0.01).

Anand et al (16), en una revisión sistemática de 13 estudios, refiere que los pacientes (n=210) tuvieron más de 50 años, del género masculino (69%), colocados en pronación

mejoraron SpO₂ 11/13 (54%), SaO₂/FiO₂ 5/13(38%), PaO₂/FiO₂ 2/13(15%) y SaO₂ 1/13 (8%). Concluyen que la posición en prono, demostró una mejoría en la oxigenación de los pacientes que padecían COVID-19.

Por estas razones, la posición prona favorece la oxigenación, con un incremento mayor al 20% de la PaO₂/FiO₂ o un incremento mayor de 10 mmHg en la PaO₂. La respuesta de la posición prona es de 60 a 80% en pacientes con SDRA, sin que muestran alteraciones en la gasometría, ni agregación de valores iniciales del FiO₂ inicial. En este sentido se observa una respuesta en 30 a 60 minutos de haber iniciado la posición prona, medida que mantiene o aumenta progresivamente durante 12 a 48 horas, por lo tanto, se recomienda sesiones prolongadas de pronación (19, 20).

Diversos estudios demuestran, que la posición prona en pacientes con síndrome de distrés respiratoria aguda mejora, la oxigenación y disminuye la mortalidad en pacientes con COVID-19. El incremento de la oxigenación se debe a una mejor perfusión ventilación, debido a las regiones dorsales que estructuralmente tienen mayores unidades alveolares, se encuentran comprimidos por el peso de órganos de la cavidad abdominal y del mediastino, por lo tanto, regiones alveolares pueden reabrirse, lo que se traduce en un eficiente intercambio gaseoso ²¹.

Diversos estudios demuestran, que pacientes en posición prona con SDRA, mejoran la oxigenación y, por consiguiente, disminución en la mortalidad por COVID-19. La mejora en el intercambio gaseoso, se debe a una mejora en la perfusión ventilación, este cambio se debe a que las regiones dorsales de los pulmones donde se localizan las mayores unidades alveolares, no se encontraran comprimidos por la presión ejercida de la cavidad abdominal y del mediastino. Del mismo modo, mejora la eliminación de secreciones de las regiones pulmonares posteriores (22). En este sentido la posición en prono despertó el

interés de mejorar la oxigenación en pacientes COVID-19, como una estrategia novedosa para brindar la mejor atención de los pacientes.

3. OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL

- Determinar los efectos de la posición prona sobre la mecánica ventilatoria de pacientes con ventilación mecánica en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo por neumonía severa ocasionado por el SARS COV-2 en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Cayetano Heredia, desde 01 de marzo al 31 de diciembre del 2020.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Determinar el volumen tidal, PEEP, Presión de Plateau, PaO₂/FiO₂, y compliance antes del decúbito prono.
- Determinar el volumen tidal, PEEP, Presión de Plateau, PaO₂/FiO₂, y compliance durante el decúbito prono.
- Determinar el volumen tidal, PEEP, Presión de Plateau, PaO₂/FiO₂, y compliance después del decúbito prono.
- Determinar las características de las sesiones de decúbito prono.
- Determinar las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con SDRA por SARS COV-2.

4. MATERIAL Y MÉTODO

a) Diseño del Estudio: Observacional, descriptivo de corte transversal.

b) Población: Pacientes diagnosticados por COVID-19, que ingresaron a UCI con Síndrome de distrés respiratorio agudo desde el 01 de marzo al 31 de diciembre del 2020.

- **Criterios de Inclusión:**

- Pacientes con diagnóstico de COVID-19, confirmado si tuvo PCR o prueba antigénica positiva.
- Pacientes con SDRA según los criterios de Berlin-2012.
- Pacientes que hayan recibido ventilación mecánica invasiva en la UCI del hospital Cayetano Heredia.
- Pacientes que se les aplicó el decúbito prono en las primeras 24 a 48 horas desde el momento que se les haya diagnosticado por SRDA, COVID-19.
- Pacientes que hayan ingresado a UCI dentro de las 24 horas.
- Pacientes mayores de 18 años.

- **Criterios de Exclusión**

- Pacientes con diagnóstico de COVID-19 que no hayan requerido de ventilación mecánica invasiva
- Pacientes que hayan requerido ventilación mecánica invasiva, no diagnosticado de COVID-10, por PCR o prueba antigénica positiva.
- Pacientes que no cumplieran con la definición operacional de SDRA.
- Pacientes con problemas pulmonares obstructivos crónicos y enfermedades restrictivas previas
- Pacientes que requerían ventilación no invasiva en el hogar u oxigenoterapia.
- Pacientes con SDRA que hayan fallecido antes de las 48 horas de ingreso a UCI.
- Pacientes menores de 18 años.

c) Muestra:

- **Unidad de Análisis:**

Historias clínicas de pacientes COVID-19 con SDRA, que utilizaron VMI en UCI-Hospital Cayetano Heredia desde 01 de marzo a 31 diciembre del 2020.

– **Modo de Muestreo y Cálculo de la Muestra:**

Para el estudio, la muestra se define a través de método no probabilístico consecutivo, por lo que incluirán a todos los casos diagnosticados como SDRA por COVID-19 que cumplan los criterios de selección.

d) Definición operacional de variables:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable
SDRA	Se define según los criterios de Berlín	Nivel de PaO ₂ /FiO ₂	Nominal	Cualitativa ordinal
Parámetros ventilatorios	Volumen tidal	Cantidad de ml/Kg de peso ideal	Numérica continua	Cuantitativa
	PEEP	Nivel en mmHg	Numérica continua	Cuantitativa
	Presión Plateau	Nivel de Presión Plateau en mmHg	Numérica continua	Cuantitativa
	PaO ₂ /FiO ₂	Índice en mmHg	Numérica continua	Cuantitativa
	Compliance	Diferencia de volumen sobre presión	Numérica continua	Cuantitativa
	Número de sesiones de posición prona por paciente	Cantidad de sesiones de prona	Numérica continua	Cuantitativa
	Tiempo de pronación	Tiempo en horas	Numérica continua	Cuantitativa
	Tiempo antes de la pronación	Tiempo en horas	Numérica continua	Cuantitativa

Posición Prona	Duración de la sesión de pronación	Tiempo en horas	Numérica continua	Cuantitativa
	Días de pronación	Tiempo en días	Numérica continua	Cuantitativa
	Peso corporal al inicio de la sesión de la pronación	Peso en Kg del paciente	Numérica continua	Cuantitativa
	Puntaje SOFA	Puntaje de 6 a 24	Numérica continua	Cuantitativa
Estancia en UCI	Tiempo de estancia desde el ingreso hasta el egreso de la UCI	Número de días	Numérica continua	Cuantitativa
Estancia hospitalaria	Tiempo de estancia desde el ingreso hasta el egreso del hospital	Número de días	Numérica continua	Cuantitativa
Días de ventilación Mecánica	Tiempo de permanencia en ventilación mecánica	Número de días	Numérica continua	Cuantitativa
Neumonía asociada a ventilador (NAV)	Eventos de neumonía asociada a ventilador	Número de episodios de Extubación no planeada	Numérica continua	Cuantitativa
Extubación no programada	Retiro de tubo oro traqueal accidental	Número de episodios de Extubación no planeada	Numérica continua	Cuantitativa
Desplazamiento del tubo endotraqueal (TET)	Desplazamiento del tubo endotraqueal	Número de episodios que se comprobó desplazamiento del tubo oro traqueal	Numérica continua	Cuantitativa

Obstrucción del TET	Acodamiento u obstrucción por secreciones del tubo oro traqueal	Número de episodios de obstrucción	Numérica continua	Cuantitativa
Neumotórax	Ruptura de parénquima pulmonar con formación de cámara de aire en espacio pleural durante la pronación	Número de episodios de neumotórax	Numérica continua	Cuantitativa
Úlceras por presión	Lesiones en piel en zonas de presión corporal durante pronación	Número de pacientes que presentaron úlceras por presión	Numérica continua	Cuantitativa
Pérdida de acceso Venoso	Desplazamiento o retiro accidental de acceso venoso central o periférico durante la pronación	Número de episodios de descanalización	Numérica continua	Cuantitativa
Variable interviniente	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable
Edad	Edad en años	Número de años	Numérica continua	Cuantitativa
Sexo	Sexo del paciente	Varón Mujer	Nominal	Cualitativa

e) Procedimientos y Técnicas:

En la presente investigación, el investigador será el encargado de recolectar los datos, mediante la técnica de análisis documental de las historias clínicas. Para ello el investigador acudirá al servicio de UCI del Hospital Cayetano Heredia, donde solicitará el permiso respectivo para recabar los datos de los pacientes con diagnóstico

COVID-19 en ventilación mecánica invasiva durante los meses de marzo a diciembre del 2020.

Se realizará la recolección de los datos demográficos y antropométricos, medición de parámetros de ventilación antes, durante y después de la pronación, duración, número de sesiones de los pacientes en posición prona, estancia en UCI, días de ventilación mecánica, comorbilidades y complicaciones (Anexo 1). Para luego los datos obtenidos serán digitalizados en una hoja Excel-2019, para su análisis estadístico.

Instrumentos:

- Ficha de recolección de datos
- Computadora Windows 10 versión 2016, útiles de escritorio.

f) Aspectos Éticos del Estudio

El presente estudio estará sujeto a revisión por el comité de ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, no será necesario el consentimiento informado, por ser un estudio retrospectivo; además se tomará en cuenta la Declaración de Helsinki ²³, donde hace referencia a la protección de la privacidad y confidencia de la información del paciente (Principio 10 y 21); y la ley general de salud, indica principio de anonimato de información obtenido de historias clínicas (Título II: Capítulo I, Artículo 25) ²⁴. Los datos a registrar en la base de datos serán codificados de tal forma que se asegure la confidencialidad de las personas registradas. El investigador declara que no tener conflicto de interés.

g) Plan de análisis

Para describir a las variables cualitativas se hará uso de la frecuencia absoluta y relativas, para la comparación entre las variables se utilizará la prueba de chi cuadrado. Para las variables cuantitativas, se empleará la estadística descriptiva juntamente con medidas de tendencia central como la media y medidas de dispersión, como desviación

estándar y el rango. Para la comparación de variables continuas se utilizará la prueba de T Student con nivel de significancia $p < 0.05$. La información será analizada con el programa SPSS v-23.

5. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto:

La investigación será financiada por recursos propios de los investigadores, según se detalla a continuación:

A.- Bienes

Denominación	cantidad (Unidad)	Costo unitario (S/.)	Costo total (S/.)
Hojas bond A4	500	0.04	20.0
Bolígrafos	10	1.0	10.0
Plumón tinta indeleble	5	2.0	10.0
Cuadernos de apuntes	2	5.0	10.0
Engrapador	1	20.0	20.0
Perforador	1	10.0	10.0
Grapas (Caja)	1	5.0	5.0
Tinta para impresora	4	30	120.0
Sub total			215.0

B.- Servicios

Denominación	Cantidad (Unidad)	Costo unitario (S/.)	Costo total (S/.)
Asesoramiento estadístico	1	1000,0	1000.0
Internet	4	100.0	400.0

Recolección de información	1	1000.00	1000.00
Fotocopia	varios	100.0	100.0
Movilidad y viáticos	varios	500.00	500.0
Sub total			3000.0

Resumen del presupuesto:

BIENES (S/.)	215.00
SERVICIOS (S/.)	3000.00
TOTAL (S/.)	3215.00

Cronograma:

Actividades	2021				
	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Revisión bibliográfica	X				
Elaboración del marco teórico	X				
Aprobación del proyecto		X			
Recolección de datos			X		
Procesamientos de datos			X		
Análisis de los datos				X	
Revisión y corrección de borrador					X
Presentación y Publicación del informe					X

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Xu Q, Wang T, Qin X, Jie X, Zha L, Lu W. Early awake prone position combined with high-flow nasal oxygen therapy in severe COVID-19: a case series. *Critical Care* [internet].2020 mayo [citado 2020 December 29]; 24:250. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13054-020-02991-7>
2. Bellani G, Laffey JG, Pham T, Fan T, Brochard L, et al., Epidemiology, Patterns of Care, and Mortality for Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome in Intensive Care Units in 50 Countries. *JAMA* [internet].2020 junio 04 [citado 2020 diciembre 29]; 315(8). Disponible en: <https://jamanetwork.com/> on 10/11/2020
3. Almeshari MA, Alobaidi NY, Asmri MA, Alhuthail E, Alshehri E, et al. Mechanical ventilation utilization in COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *medRxiv* [internet].2020 [citado 2021 enero 02]; DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.06.04.20122069>
4. Telias I, Katira BH, Brochard L. Is the Prone Position Helpful During Spontaneous Breathing in Patients with COVID-19? *JAMA* [internet].2020 junio [citado 2020 diciembre 29]; 323(22). Disponible en: <https://jamanetwork.com/> on 11/30/2020.
5. Winearls S, Swingwood EL, Hardaker CL, Smith AM, Easton EM, et al. Early conscious prone positioning in patients with COVID-19 receiving continuous positive airway pressure: a retrospective analysis. *BMJ Open Res* [internet]. 2020 julio 13 [citado 2020 diciembre 29] 2020; 7. DOI:10.1136/bmjresp-2020-000711

6. Pérez OR, Zamarrón EI, Guerrero MA, Soriano R, Figueroa AF, et al. Protocolo de manejo para la infección por COVID-19. Med Crit [internet]. 2020 marzo 03 [citado 2020 diciembre 29];34(1):43-52. DOI: 10.35366/93280
7. Hua J, Qian CC, Luo Z, Li Q, Wang F. Invasive mechanical ventilation in COVID- 19 patient management: the experience with 469 patients in Wuhan. Critical Care [internet]. 2020 junio 16 [citado 2021 enero 17]; 24:348. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13054-020-03044-9>
8. Carrillo R, Sánchez MJ, Medveczky N, Carrillo DM. Evolución de la definición del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. Med Int Méx. [internet]. 2018 agosto [citado 2021 enero 10];34(4):594-600. DOI: <https://10.24245/mim.v34i4.2092>
9. The ARDS Definition Task Force. Acute respiratory distress syndrome: The Berlin definition. JAMA [internet]. 2012 [citado 2021 enero 10]; 307: 2526-33 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22797452/>
10. Matthay MA, Ware LB, Zimmerman GA. The acute respiratory distress syndrome. J Clin Invest [internet]. 2012 [citado 2021 enero 20]; 122: 2731-40. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22850883/>
11. Estenssoro E, Dubin A, Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo. Mecanismos de hipoxemia en el SDRA. MEDICINA [internet]. 2016 [citado 2021 enero 30]; 76: 235-241. Disponible en: <http://www.medicinabuenosaires.com/PMID/27576283.pdf>
12. Lapinsky SE, Mehta S. Bench-to-bedside review: recruitment and recruiting maneuvers. Crit Care [internet]. 2005 [citado 2021 febrero 01];9:60-65. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/cc2934|Medline>.
13. Fernanda P. Coronavirus: porque la técnica de acostar a los pacientes boca abajo les está salvando la vida a muchos enfermos del COVID-19. BBC News Mundo [internet]. 2020

- abril [citado 2021 enero 22]. Disponible en: <https://es-us.noticias.yahoo.com/coronavirus-antigua-t%C3%A9cnica-acostar-pacientes-103302482.html>
14. Pontificia Universidad Católica de Chile. COVID-19: Intente plano vigil. 22 May 2020. Disponible en: <http://www.terapiaventilatoria.uc.cl/Articulos/covid-19-intente-prono-vigil>
 15. San I, Yildirim C, Bekgöz B, et al. Transport of awake hypoxemic probable COVID 19 patients in the prone position, American Journal of Emergency Medicine [internet]. 2020 octubre 19 [citado 2021 enero 21]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.10.036>
 16. Anand S, Baishya M, Singh A, et al. Effect of awake prone positioning in COVID-19 patients- A systematic review, Trends in Anaesthesia and Critical Care [internet]. 2020 septiembre 18 [citado 2021 febrero 3]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.tacc.2020.09.008>
 17. Karpov A, Mitra AR, Crowe S, Haljan G. Prone Position after Liberation from Prolonged Mechanical Ventilation in COVID-19 Respiratory Failure. Critical Care Research and Practice [internet]. 2020 noviembre [citado 2021 febrero 1]: 1-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2020/6688120>
 18. OMS. Beneficios de la posición decúbito prono. Publicación de la Clínica Alemana de Santiago de Chile. 2020. Disponible en: <https://www.clinicaalemana.cl/articulos/detalle/2020/coronavirus-beneficios-de-la-posicion-decubito-prono>
 19. Messerole E, Peine P, Wittkopp S, Marini J, Albert RK. The pragmatics of prone positioning. Am J Respir Crit Care Med [internet]. 2002 mayo 15 [citado 2021 enero 05];165:1359-63. DOI: [10.1164/rccm.2107005](https://doi.org/10.1164/rccm.2107005)

20. Nakos G, Tsangaris I, Kostanti E, Nathanail C, Lachana A, Koulouras V, et al. Effect of the prone position on patients with hydrostatic pulmonary edema compared with patients with acute respiratory distress syndrome and pulmonary fibrosis. *Am J Respir Crit Care Med* [internet]. 2000 junio 19 [citado 2021 enero 01];161:360-8. DOI: [10.1164/ajrccm.161.2.9810037](https://doi.org/10.1164/ajrccm.161.2.9810037)
21. Coppo A, Giacomo Bellani G, Winterton D, Di Pierro M, Soria A, et al. Feasibility and physiological effects of prone positioning in non-intubated patients with acute respiratory failure due to COVID-19 (PRON-COVID): a prospective cohort study. *Lancet Respir Med* [internet]. 2000 agosto 01 [citado 2021 febrero 02]; 8: 765-744. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30268-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30268-X).
22. Fan E, Beitler JR, Brochard L, Calfee CS, Ferguson ND, et al. COVID-19-associated acute respiratory distress syndrome: is a different approach to management warranted? *Lancet Respir Med* [internet]. 2000 julio 06 [citado 2021 enero 17];8: 816–21. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30304-0](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30304-0)
23. ASOCIACIÓN MÉDICA MUNDIAL. Declaración de Helsinki de la Amm– Principios Éticos para las Investigaciones Médicas en Seres Humanos. Ed. WMA [internet]. 2000 [citado 2021 enero 16]. Disponible en <https://bit.ly/2Bx0evf>
24. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ. Ley N° 26842. Ley General de Salud. Publicada el 15 de julio de 1997. Disponible en: <http://www2.congreso.gob.pe/sicr/tradocestproc/clproley2001.nsf/pley/C97C0F4CBBF5D8D05256D25005DC0B9?opendocument>

7. ANEXO

ANEXO 1: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° HC:

Fecha:

1.- Parámetros demográficos y antropométricos

Edad:

Sexo:

peso:

talla:

IMC:

2.- Diagnóstico de SDRA.

Leve		Moderado		Severo	
------	--	----------	--	--------	--

3.- Parámetros ventilatorios

Variable	Antes de la pronación	Durante la pronación	Después de la pronación
Volumen tidal (ml/kg de PBW)			
PEEP (cm H ₂ O)			
Presión Plateau (cm H ₂ O)			
PaO ₂ /FiO ₂ mmHg			
Compliance			

4.- Características de posición prona.

APACHE:

SOFA:

Tiempo antes de ventilación prona:

Tiempo de pronación:

Días de pronación:

Estancia en UCI:

Estancia hospitalaria:

Días de ventilación mecánica:

5.- Complicaciones.

Neumonía asociada a ventilador (NAV):

Si:

No:

Extubación programada:

Si:

No:

Desplazamiento del tubo endotraqueal (TET)

Si:

No:

Obstrucción del TET

Si:

No:

Úlceras por presión: Si: No:
 Pérdida de acceso venoso: Si: No:
 Neumotórax: Si: No:
 Fecha de alta de UCI:
 Condición de alta: Vivo: Fallecido:

6.- Características clínicas

Disnea: Si: No: **Tos:** Si: No: **Fiebre:** Si: No:
FR>20/min: Si: No: **Hipotensión:** Si: No: **PAM:**
PaFi < 300: Si: No: **Linfocitos < 1000 /mm³:** Si: No:
Lactato > 2 mOsm/l : Si: No: **Leucocitos > 12000 mm³:** Si: No:
Glucemia >140 mg/dl : Si: No:
TGO (U/L) : **TGP (U/L) :** **LDH :**

7.- Características epidemiológicas

Comorbilidades: