

**SUPERVIVENCIA CON TERAPIA PRONO EN PACIENTES ADULTOS CON
SARS-COV2 SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA**

LAURA TATIANA VARGAS LETRADO

**UNIVERSIDAD DE BOYACÁ
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
TERAPIA RESPIRATORIA
TUNJA
2021**

**SUPERVIVENCIA CON TERAPIA PRONO EN PACIENTES ADULTOS CON
SARS-COV2 SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA**

LAURA TATIANA VARGAS LETRADO

**Monografía de grado para optar al título de
Profesional en Terapia Respiratoria**

Directora Metodológica

MARÍA DEL PILAR ROJAS LAVERDE

**Magíster en dirección estratégica, especialidad gerencia con orientación
en prevención de riesgos laborales**

Codirectora Científica

SANDRA PATRICIA CORREDOR GAMBA

Magíster en actividad física: entrenamiento y gestión deportiva

**UNIVERSIDAD DE BOYACÁ
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
TERAPIA RESPIRATORIA
TUNJA
2021**

Nota de aceptación:

Firma Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Tunja, 24 de noviembre de 2021

“Únicamente el graduando es responsable de las ideas expuestas en el presente trabajo”.

(Universidad de Boyacá. Acuerdo 958 del 30 de marzo de 2017, Artículo décimo primero).

Dedico esta monografía principalmente a Dios, por bendecirme y guiarme en cada paso de mi vida, a mi familia por confiar en mí y por acompañarme en todo momento. A mis docentes, por aportarme conocimiento y ayudarme a crecer profesional y humanamente.

AGRADECIMIENTOS

Expreso especial agradecimiento a la asesora científica y metodológica por su valiosa colaboración y orientación para el desarrollo y la culminación de esta monografía; a todos los docentes del Programa de Terapia Respiratoria por los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación académica.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. TIEMPO DE DURACIÓN DE LA POSICIÓN PRONO	16
2. CRITERIOS GASOMÉTRICOS Y VENTILATORIOS PARA INICIAR PRONACIÓN	17
3. TIEMPO DE DURACIÓN DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA DE LOS PACIENTES EN POSICIÓN PRONO	19
4. IDENTIFICACIÓN DEL ESTADO FINAL DEL PACIENTE INTERVENIDO EN POSICIÓN PRONO	20
5. CONCLUSIONES	22
6. RECOMENDACIONES	23
REFERENCIAS	24
ANEXOS	25

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Índice de Kirby	17
Cuadro 2. Gases arteriales	17
Cuadro 3. PEEP	18
Cuadro 4. Fracción inspirada de oxígeno programada	18

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Tiempo de duración del decúbito prono en COVID-19	16
Figura 2. Duración de la ventilación mecánica	19
Figura 3. Mortalidad	20
Figura 4. Estado final del paciente	21

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Anteproyecto	26
Anexo B. Matriz de artículos seleccionados	51

RESUMEN

Vargas Letrado, Laura Tatiana

Supervivencia con terapia prono en pacientes adultos con SARS-COV2 sometidos a ventilación mecánica / Laura Tatiana Vargas Letrado. - -Tunja : Universidad de Boyacá, Facultad de Ciencias de la Salud, 2021.

67 p. : il. + CD ROM. - - (Monografías de grado UB, Terapia Respiratoria ; no.).

Monografías de grado (Profesional en Terapia Respiratoria). - - Universidad de Boyacá, 2021.

La investigación detalla el tiempo de duración de la posición prono, los criterios gasométricos y ventilatorios para la implementación de la posición prono, tiempo de duración en la ventilación mecánica de los pacientes en posición prono y ña identificación del estado final del paciente intervenido en posición prono.

Este estudio describe la supervivencia con la aplicación de la terapia prono en pacientes adultos con COVID-19 sometidos en ventilación mecánica.

Metodológicamente la monografía se enmarca en la línea de investigación condiciones cardiorrespiratorias transmisibles y no transmisibles. El tipo de investigación es bibliográfica, tipo monografía fundamentada en fuentes secundarias como: artículos originales de estudios observacionales, experimentales y descriptivos; los cuales se encuentran en las bases de datos: Pubmed, Ovid, Elsevier, Google Scholar, y Lilacs, analizando 30 archivos que permitieron evidenciar la supervivencia con la aplicación de la terapia prono en pacientes adultos con COVID-19 sometidos en ventilación mecánica. Para ello se estipularon los siguientes criterios de inclusión artículos de estudios en pacientes adultos con SARS COV-2 en ventilación mecánica en quienes se implementó la terapia prono, artículos originales en idioma español, inglés y portugués y artículos disponibles en texto completo; se excluyeron los artículos de estudios relacionados con SARS COV-2 leve y en pacientes en UCI no ventilados. Para la recolección de la información se tuvo en cuenta la ficha bibliográfica de cada artículo: título, autor, tipo de estudio y fecha de publicación.

Frente a los documentos analizados el 54% de los artículos, reportaron 16 horas de permanencia en posición prono en SARS-COV2. El 86% de los artículos reportan que, para la implementación de la estrategia prono, el paciente debe cursar con un Índice de Kirby <150 mmHg evidenciando una hipoxemia moderada, por otro lado, el 36% de los artículos reportan la acidosis respiratoria definida como un pH menor a 7.35 y una PaCO₂ mayor a 45 mmHg como segundo parámetro para aplicar el decúbito prono. En cuanto a los parámetros ventilatorios el 77% de los artículos establecen que, para implementar la estrategia ventilatoria, el PEEP debe ser mayor a 10cmH₂O y la FiO₂ mayor a 60%. La terapia prono se aplica con mayor frecuencia en pacientes con un tiempo de ventilación mecánica prolongada. La mayoría de los pacientes en

quienes se implementó la posición prono sobrevivieron y reportaron mejoría en la oxigenación, ventilación-perfusión y distensibilidad pulmonar.

INTRODUCCIÓN

El 71% de los pacientes con SARS-COV2 presentan insuficiencia respiratoria aguda y el 5% de los pacientes requieren manejo en Unidad de Cuidado Intensivo. Las guías americanas y Europeas actuales recomiendan para el manejo de estos pacientes la posición prono con el fin de mejorar la hipoxemia y posiblemente el pronóstico de estos pacientes (1).

Sin embargo, autores como Guérin y colaboradores en su estudio observacional multicéntrico reportaron que la posición prono no es una estrategia tenida en cuenta por todo el personal médico, justificado porque la hipoxia en los pacientes con SARS-CoV2 no es tan grave como para requerir esa posición y adicionalmente porque los pacientes pueden presentar inestabilidad hemodinámica. Lo cual está en contraposición por lo reportado en la mayoría de los estudios en los que se indica el uso de la posición prono en pacientes con SARS-CoV2 con la finalidad de mejorar la oxigenación, el reclutamiento alveolar, la ventilación perfusión, el volumen corriente, el intercambio gaseoso, disminución del riesgo de lesión pulmonar lo que conlleva a una mayor supervivencia de estos pacientes (2).

Existe evidencia y recomendaciones para el tratamiento de los pacientes con SARS-CoV2 que requieren ventilación mecánica. Dentro de las estrategias, se encuentra la terapia prono, pero no claramente está documentada la efectividad de este manejo respecto a la supervivencia de los pacientes que reciben ese tipo de tratamiento; por lo cual teniendo en cuenta lo anterior y con base en la recomendación planteada por varios autores y en diversas guías de manejo respecto al uso de la posición prono como parte del tratamiento del paciente con SARS-CoV2 que requiere ventilación mecánica, se pretende con el desarrollo de la monografía, conocer la efectividad de la posición prono en la recuperación y la supervivencia de estos pacientes, así como el tiempo de implementación de esta estrategia y las posibles complicaciones.

Así mismo las guías de la American Thoracic Society, European Society of Intensive Care Medicine y Society of Critical Care Medicine recomiendan la posición prono en pacientes con Síndrome de Insuficiencia Respiratoria grave de acuerdo a los criterios de Berlín (3).

La Société de Réanimation de Langue Française de Francia recomienda la posición prono en pacientes con PaO₂/FiO₂ menor a 150 y al menos por 16 horas (4).

La Intensive Care Society del Reino Unido recomienda la posición en sujetos con PaO₂/FiO₂ menor a 150 y al menos por 12 horas (5).

Estas recomendaciones se basan en los resultados de ocho ensayos clínicos aleatorizados (RCT, por sus siglas en inglés), con un total de 2,129 pacientes, de los cuales, 1,093 fueron puestos en posición prono (6 – 7)

Se han implementado diversas intervenciones con el objetivo de prevenir la progresión de la enfermedad y con evidencia para limitar la insuficiencia respiratoria. Se han propuesto 3 principales intervenciones: ventilación mecánica invasiva protectora, restricción de líquidos intravenosos y ventilación en posición prona (8); así mismo se ha propuesto otras estrategias como el manejo con cánula nasal de alto flujo, reclutamiento alveolar, estrategias de protección alveolar y oxigenación extracorpórea (ECMO) (9).

Se espera que los resultados de esta investigación, contribuyan a la atención de los pacientes con COVID-19 manejados en ventilación mecánica en Unidad de Cuidado Intensivo y a su vez se beneficien las instituciones de salud que aún no han implementado esta estrategia y sea incluida dentro de los protocolos de manejo.

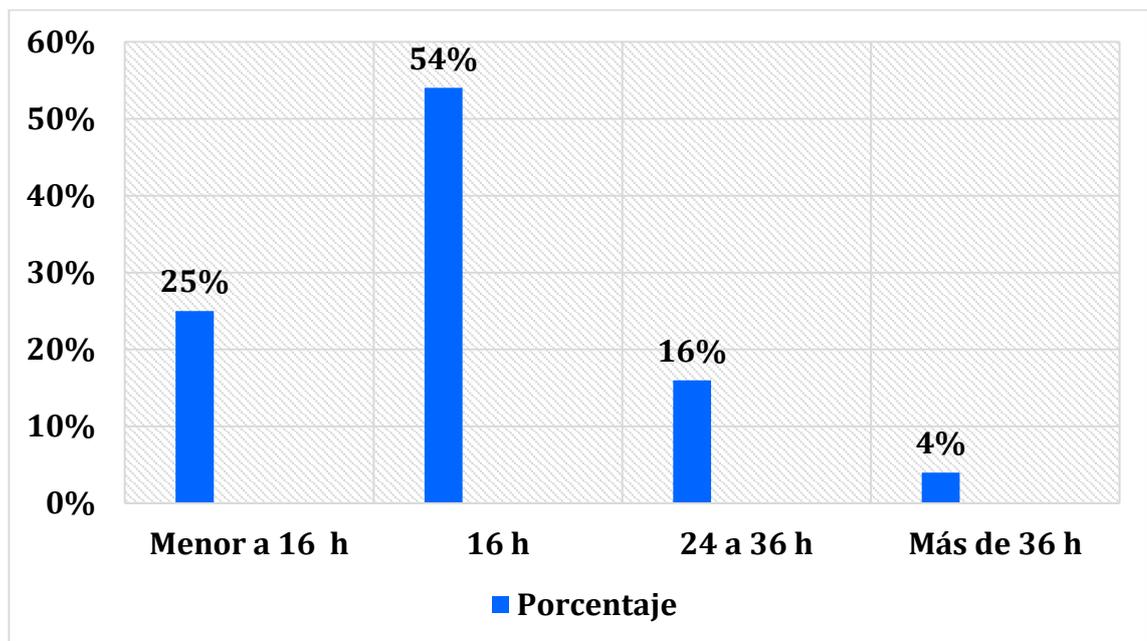
Por lo anterior, la presente investigación tipo monografía tuvo como objetivo evaluar la supervivencia con terapia prono en pacientes adultos con SARS-COV2 sometidos a ventilación mecánica; para ello se realizó búsqueda bibliográfica de artículos originales en las bases de datos Pubmed, Google Scholar, Lilacs, Science Direct, Scopus, Proquest, y Ovid, la estrategia de búsqueda en español fue: posición prono en COVID-19, ventilación mecánica en COVID-19, supervivencia con la posición prono en SARS-COV2, y en inglés: Mechanical ventilation OR survival in the prone in covid, survival OR prone position in covid-19, survival in sars cov-2 OR prone position, identificando 228 artículos, posteriormente se tuvieron en cuenta los criterios de exclusión identificando que 198 artículos no se tuvieron en cuenta por el título en donde refieren pacientes no intubados, por resúmenes cortos, pacientes en ventilación mecánica no invasiva, prono vigileo; así mismo basada en los criterios de inclusión se registraron en la matriz de selección 30 artículos, cabe mencionar que la monografía no cuenta con los 50 artículos indicados institucionalmente, dado el corto tiempo de presentación del SARS COV 2; de la totalidad de artículos seleccionados el 93% corresponden a estudios originales y el 6% a estudios clínicos, en los cuales se analizaron aspectos como tiempo de permanencia en posición prono, criterios gasométricos y ventilatorios para iniciar la terapia prono, tiempo de duración en ventilación mecánica y el estado final de los pacientes intervenidos con la terapia prono, generando el presente informe en el cual se concluyó que la aplicación de la estrategia en decúbito prono fisiológicamente mejora la oxigenación y la ventilación perfusión

predominantemente en las zonas dependientes dorsales del pulmón, llevando a una mejoría de parámetros clínicos, como lo es el índice de Kirby y por tanto a una reducción de la hipoxemia generado en un estadio grave del SARS-CoV2.

1. TIEMPO DE DURACIÓN DE LA POSICIÓN PRONO

El tiempo en decúbito prono hace referencia a la permanencia del paciente en esta posición. Una vez analizados los estudios, se evidencia que, frente a la duración en posición prono, el 54% de los artículos reportan una permanencia de al menos 16 horas, el 25% tuvo una duración menor a 16 horas, el 16% tuvo una duración de 24 a 36 horas y el 4% tuvo una permanencia de más de 36 horas como se observa en la figura 1.

Figura 1. Tiempo de duración del decúbito prono en COVID-19



Fuente: análisis de los artículos compilados.

2. CRITERIOS GASOMÉTRICOS Y VENTILATORIOS PARA INICIAR PRONACIÓN

En cuanto a los criterios gasométricos se encontró que el 86% de los artículos refieren que, para la implementación de la estrategia, el paciente con SARS-COV 2 debe tener un índice de Kirby menor a 150 mmHg evidenciando una hipoxemia moderada, como segundo criterio el 36% de los artículos refieren la acidosis respiratoria como un parámetro para iniciar pronación, definida como un pH menor a 7.35 y una PCO₂ mayor a 45 mmHg.

Respecto a los criterios ventilatorios, el 77% de los artículos reportó que se implementó la estrategia en pacientes con una presión positiva al final de la espiración mayor a 10 cmH₂O reflejando un alto requerimiento de soporte ventilatorio. También, el 83% reportó la necesidad de programar una fracción inspirada de oxígeno mayor al 60% como criterio de inclusión para la posición en prono. En los cuadros 1 al 4 se muestran los parámetros reportados en los estudios y el porcentaje de artículos que los contemplaron.

Cuadro 1. Índice de Kirby

Índice de Kirby	Porcentaje
Menor a 150 mmHg	86%
150- 200 mmHg	8%

Fuente: análisis de los artículos compilados.

Cuadro 2. Gases arteriales

Acidosis respiratoria	Porcentaje
pH menor a 7.30	27%
pH menor a 7.35	36%
PCO ₂ mayor a 45 mmHg	36%

Fuente: análisis de los artículos compilados.

Cuadro 3. PEEP

Presión positiva al final de la espiración	Porcentaje
PEEP 5 cmH ₂ O	22%
PEEP mayor de 10 cmH ₂ O	77%

Fuente: análisis de los artículos compilados.

Cuadro 4. Fracción inspirada de oxígeno programada

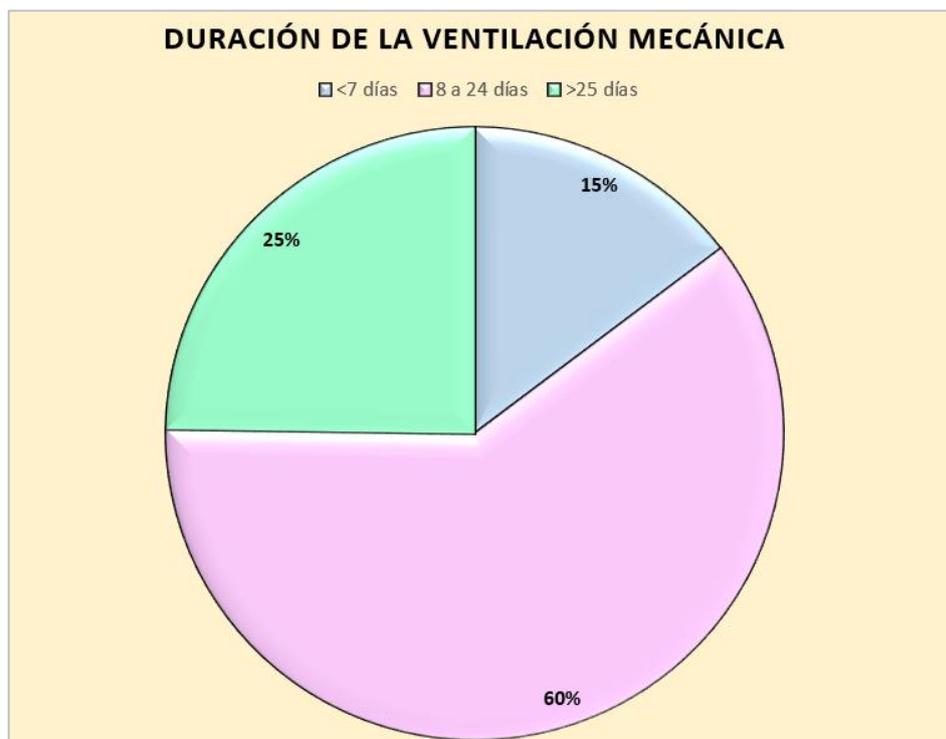
Fracción inspirada de oxígeno	Porcentaje
Menor al 60%	16%
Mayor al 60%	83%

Fuente: análisis de los artículos compilados.

3. TIEMPO DE DURACIÓN DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA DE LOS PACIENTES EN POSICIÓN PRONO

Con respecto a la duración de la ventilación mecánica de los pacientes en posición prono con COVID-19 moderado a severo, se evidencio que en el 60% de estudios aplicaron la estrategia ventilatoria entre 8 a 24 días, seguido del 25% en los que se aplicó por más de 25 días y en el 15% igual o menos a 7 días, como se observa en la figura 2.

Figura 2. Duración de la ventilación mecánica

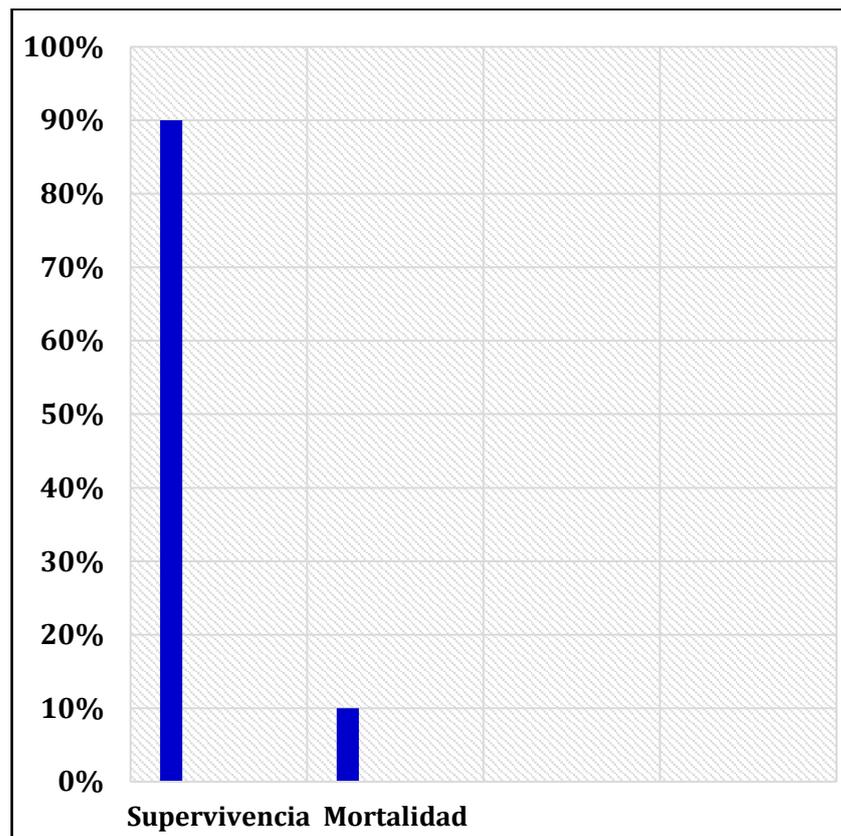


Fuente: análisis de los artículos compilados.

4. IDENTIFICACIÓN DEL ESTADO FINAL DEL PACIENTE INTERVENIDO EN POSICIÓN PRONO

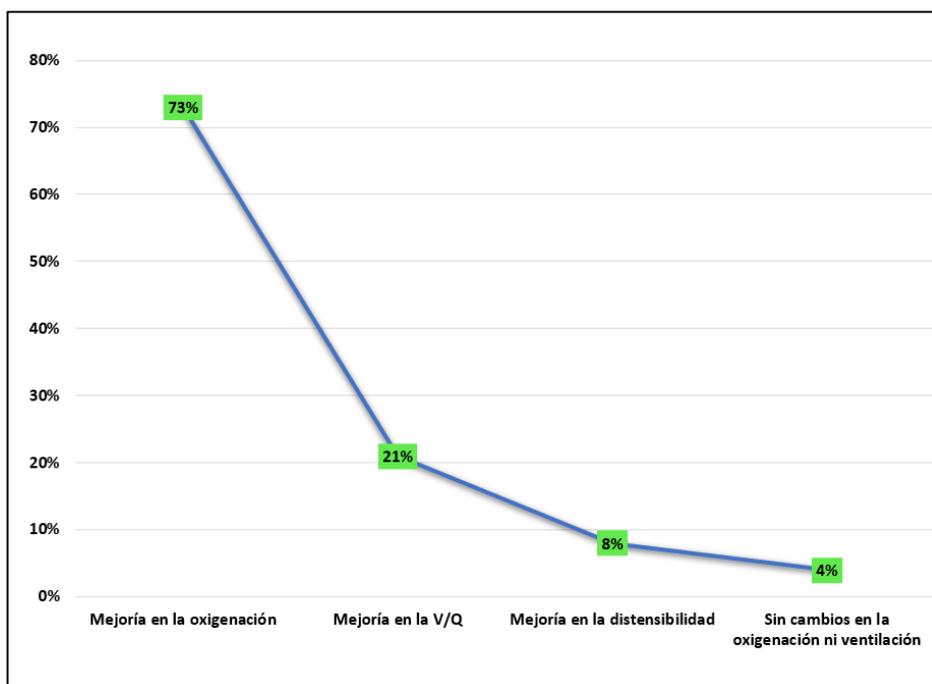
En cuanto a la identificación del estado final del paciente intervenido en posición prono, el 89% presentó mejoría en la oxigenación establecidas por cambios significativos en el índice de Kirby de al menos 20 puntos en la primera hora de aplicación, lo cual se muestra en la figura 3.

Figura 3. Mortalidad



Fuente: análisis de los artículos compilados.

Figura 4. Estado final del paciente



Fuente: análisis de los artículos compilados.

5. CONCLUSIONES

- El 54% de los artículos reportan 16 horas de permanencia en posición prono en pacientes con SARS-COV2.
- El 86% de los artículos reportan que, para la implementación de la estrategia prono, el paciente debe cursar con un Índice de Kirby <150 mmHg evidenciando una hipoxemia moderada, por otro lado, el 36% de los artículos reportan la acidosis respiratoria definida como un pH menor a 7.35 y una PaCO₂ mayor a 45 mmHg como segundo parámetro para aplicar el decúbito prono. En cuanto a los parámetros ventilatorios el 77% de los artículos establecen que, para implementar la estrategia ventilatoria, el PEEP debe ser mayor a 10cmH₂O y el 83% de los artículos establece que para iniciar pronación la FiO₂ programada debe ser mayor a 60%.
- La terapia prono se aplica con mayor frecuencia en pacientes con un tiempo de ventilación mecánica prolongada.
- La mayoría de los pacientes en quienes se implementó la posición prono sobrevivieron y reportaron mejoría en la oxigenación, ventilación-perfusión y distensibilidad pulmonar.

6. RECOMENDACIONES

- Con base en los resultados de esta monografía, se recomienda que las instituciones de salud implementen la estrategia de decúbito prono en pacientes con COVID-19 de moderado a grave e incluirla dentro de los protocolos de manejo.
- Realizar actividades educativas a los terapeutas respiratorios acerca de la posición prono, los efectos fisiológicos, las ventajas en cuanto a oxigenación, ventilación- perfusión, recuperación de los pacientes y supervivencia.

REFERENCIAS

1. González Moreno FJ, Salame Khouri L, Olvera Guzmán C, Valente Acosta B, Aguirre Sánchez J, Franco Granillo J. Prone position in patients with acute respiratory failure syndrome due to COVID-19. *Med Crit.* 2020;34(1):73-77. doi: <https://dx.doi.org/10.35366/93283>
2. Valencia Rosa A, González Pérez N, López Carrillo L. Terapia prono y supervivencia en SARS-CoV-2 en Cuidados Intensivos de un hospital de tercer nivel de atención en México. *Med. Crit.* 2020. 2020;34(6):330-334. doi: 10.35366/98162
3. Fan E, Del Sorbo L, Goligher EC, Hodgson CL, Munshi L, Walkey AJ, et al. An official American Thoracic Society/European Society of Intensive Care Medicine/Society of Critical Care Medicine clinical practice guideline: mechanical ventilation in adult patients with acute respiratory distress syndrome. *Am J Respir Crit Care Med.* 2017;195(9):1253-1263.
4. Papazian L, Aubron C, Brochard L, Chiche JD, Alain Combes A, Dreyfuss D, et al. Formal guidelines: management of acute respiratory distress syndrome. *Ann Intensive Care.* 2019;9(1):69.
5. Griffiths MJD, McAuley DF, Perkins GD, Barrett N, Blackwood B, Boyle A, et al. Guidelines on the management of acute respiratory distress syndrome. *BMJ Open Respir Res.* 2019;6(1):e000420.
6. Gattinoni L, Tognoni G, Pesenti A, Taccone P, Mascheroni D, Labarta V, et al. Prone-Supine Study Group. Effect of prone positioning on the survival of patients with acute respiratory failure. *N Engl J Med.* 2001;345:568-573.
7. Chan MC, Hsu JY, Liu HH, Lee YL, Pong SC, Chang LY, et al. Effects of prone position on inflammatory markers in patients with ARDS due to community-acquired pneumonia. *J Formos Med Assoc.* 2007;106:708-716.
8. Sun Q, Qiu H, Huang M, Yang Y. Lower mortality of COVID-19 by early recognition and intervention: experience from Jiangsu Province. *Ann Intensive Care.* 2020;10(1):33.
9. Secretaría de Salud de México. Lineamientos para la atención de pacientes por COVID 19 [Internet]. OPS; 2020 [cited 2 Abr 2021]. Disponible en: <https://covid19-evidence.paho.org/handle/20.500.12663/533?show=full>