

## POSICIÓN PRONA CONTRA SUPINA EN RECLUTAMIENTO ALVEOLAR DE PACIENTES CON VENTILACIÓN MECÁNICA Y COVID-19

### “PRONE VS. SUPINE POSITION IN ALVEOLAR RECRUITMENT OF MECHANICALLY VENTILATED PATIENTS AND COVID-19

<sup>1</sup>Reyny Karen Pool Valdez, <sup>2</sup>Citlary Monzerratt Aguilar Quintal, <sup>3</sup>Eloisa Beatriz del Socorro Puch Kú, <sup>4</sup>José Andrés Gil Contreras

#### RESUMEN

**PALABRAS CLAVE:**  
Ventilación Mecánica;  
COVID-19; Posición  
prona; Posición  
supina.

**Introducción.** Frente a la propagación mundial de la enfermedad COVID-19, se debaten mejores prácticas para la ventilación mecánica en algunos pacientes, específicamente la alta presión positiva al final de la espiración (PEEP) y la posición en decúbito prono, la posición prona es un método simple para mejorar la oxigenación en pacientes ventilados con SDRA secundario a COVID-19, debido a la notable mejoría de la ventilación-perfusión (V/Q), considerando las zonas mejor perfundidas, un aumento del volumen de pulmón aireado. **Objetivo.** Comparar la eficacia de la posición prona contra la posición supina para mejorar el reclutamiento alveolar en adultos con COVID-19 en ventilación mecánica. **Metodología.** Revisión sistemática. Se consultó en bases de datos: Cochrane library, EBN, PubMed, Elsevier, y Epistemonikos. Para la ejecución de la búsqueda los descriptores booleanos fueron AND y OR, esta se realizó en dos periodos. Para la selección rápida, se utilizaron los títulos y el resumen como bases, siguiendo los criterios de elegibilidad incluyendo 11 artículos. **Resultados.** los estudios analizados demostraron eficacia en el reclutamiento alveolar mejorando la oxigenación y la distensibilidad pulmonar con una mediana de dos sesiones; otro estudio demostró que el posicionamiento en decúbito prono temprano era factible y efectivo para mejorar la oxigenación en pacientes COVID-19 en ventilación mecánica. **Conclusiones.** Con base en los hallazgos, se demostró que la posición prona favorece el reclutamiento alveolar. Se encontró como área de oportunidad investigar si existen mejores resultados del manejo del paciente COVID-19 en posición prona con ventilación mecánica o en pacientes que no la requieren..

#### ABSTRACT

**KEYWORDS:**  
Mechanical ventilation;  
COVID-19; Prone  
position; Supine  
position.

**Introduction.** Faced with the worldwide spread of COVID-19 disease, best practices for mechanical ventilation in some patients are debated, specifically high positive end-expiratory pressure (PEEP) and prone position, the prone position is a simple method to improve oxygenation in ventilated patients with ARDS secondary to COVID-19, due to the marked improvement in ventilation-perfusion (V/Q), considering the better-perfused areas, an increase in aerated lung volume. **Objective.** To compare the efficacy of prone versus supine position to improve alveolar recruitment in adults with COVID-19 on mechanical ventilation. **Methodology.** Systematic review. Databases consulted: Cochrane library, EBN, PubMed, Elsevier, and Epistemonikos. For the execution of the search the Boolean descriptors were AND and OR, this was carried out in two periods. For the quick selection, the titles and abstracts were used as bases, following the eligibility criteria, including 11 articles. Results. The studies analyzed demonstrated efficacy in alveolar recruitment improving oxygenation and pulmonary distensibility with a median of two sessions; another study demonstrated that early prone positioning was feasible and effective in improving oxygenation in COVID-19 patients on mechanical ventilation. **Conclusions.** Based on the findings, it was demonstrated that prone positioning favors alveolar recruitment. An area of opportunity was found to investigate whether there are better results in the management of the COVID-19 patient in a prone position with mechanical ventilation or in patients who do not require it.

#### Para citar este documento:

Pool RN, Aguilar CM, Puch EB, Gil JA. Posición prona contra supina en reclutamiento alveolar de pacientes con ventilación mecánica y covid-19. Cuidarte. 2022; 11(21): 40-51.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/fesi.23958979e.2022.11.21.79563>

Recibido: 21/05/2021

Enviado a pares: 12/08/2021

Aceptado por pares: 30/09/2021

Aprobado: 21/12/2021

1. Especialista en Terapia Intensiva, Docente en la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Yucatán, México

reyny98@gmail.com

2. Especialista en Terapia Intensiva, Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Yucatán, México.

3. Maestra en ciencia de enfermería, Jefa de la unidad de posgrado e investigación de la

Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Yucatán, México.

4. Enfermero Especialista en Cuidados Intensivos, Coordinador de la Especialidad en Terapia Intensiva de la

Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Yucatán, México.



CuidArte “El Arte del Cuidado” por Universidad Nacional Autónoma de México se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Basada en una obra en <http://revistas.unam.mx/index.php/cuidarte/index>

ISSN: 2395-8979

## POSICIÓN PRONA CONTRA SUPINA EN RECLUTAMIENTO ALVEOLAR DE PACIENTES CON VENTILACIÓN MECÁNICA Y COVID-19

---

### AUTORÍA

#### REYNY KAREN POOL VALDEZ



Curse la Licenciatura en Enfermería (2013-2018) y la Especialidad en Enfermería en Terapia Intensiva (2020-2021) en la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Yucatán. Actualmente trabajo como docente a nivel licenciatura en la misma Facultad, tengo experiencia clínica (2017-2019) en el Hospital de Ortopedia en las áreas de urgencias, clínica de heridas y hospitalización.

Mi interés en el área de investigación de enfermería es el poder aportar más conocimientos en la práctica diaria, con ello poder obtener mejores resultados que faciliten y apoyen a la recuperación de la salud de los pacientes, sobre todo los que están en la Unidad de Terapia Intensiva, mejorando e implementando nuevos cuidados.

#### N



Curse la Licenciatura en Enfermería (2013-2018) en el Instituto Universitario del Sureste (IUNIS) y la Especialidad de Enfermería en Terapia Intensiva (2020-2021) en la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Yucatán. Actualmente desempeño mi labor como enfermera especialista en la unidad de cuidados intensivos del hospital privado Star Medica, cuento con experiencia clínica desde la pasantía iniciando en el 2017.

Mi interés en la evidencia científica en enfermería es el poder aportar al área de Cuidados Intensivos de cualquier hospital ya sea privado o público, un cuidado más humanizado en enfermería para los pacientes que ingresan a esta unidad.

## INTRODUCCIÓN

El brote de la enfermedad por el coronavirus SARS-CoV-2 detectado en el 2019 es denominada una infección respiratoria que puede empeorar rápidamente y convertirse en insuficiencia respiratoria hipoxémica grave acompañado de síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA). En la actualidad, no existen terapias farmacológicas específicas para la insuficiencia respiratoria inducida por COVID-19 que puedan curar esta enfermedad. La inquietud es la alta tasa de mortalidad en pacientes con insuficiencia respiratoria grave que requieren ventilación mecánica invasiva, que varía del 40% al 80% en las unidades de terapia intensiva<sup>1,2,3,4</sup>.

El 30 de enero del año 2020, siguiendo la recomendación del Comité de Emergencia, el director general de la Organización Mundial de la Salud (OMS), doctor Tedros Adhanom Ghebreyesus, declara el brote del nuevo coronavirus (COVID-19) como una emergencia de salud pública de importancia internacional. El 11 de marzo, la OMS emite la declaratoria de pandemia<sup>5,6,7,8</sup>.

Frente a la propagación mundial de la enfermedad, se debaten mejores prácticas para la ventilación mecánica en el SDRA asociado al COVID-19, específicamente la alta presión positiva al final de la espiración (PEEP) y la posición en decúbito prono<sup>9,10</sup>. La asistencia respiratoria en posición prona podría mejorar la mecánica pulmonar y el intercambio de gases<sup>11,12,13,14</sup>.

La posición prona es un método simple para mejorar la oxigenación en pacientes ventilados con SDRA secundario a COVID-19, debido a la notable mejoría de la ventilación-perfusión (V/Q), considerando las zonas mejor perfundidas, un aumento del volumen de pulmón aireado, la arquitectura fractal de los vasos, la mayor producción de óxido nítrico en las zonas dorsales con respecto a las ventrales y una menor resistencia vascular en zonas dorsales<sup>12,15</sup>.

La Guía de la OMS recomienda la posición prona por 12 a 16 horas en pacientes con SDRA grave dentro de las primeras 12 a 48 horas del inicio de la ventilación mecánica invasiva (VMI). La Guía de Surviving Sepsis Campaign para COVID-19 recomienda la posición prono por 12 a 16 horas en pacientes con SDRA moderado o grave bajo la VM<sup>16, 16, 17</sup>. De acuerdo con los reportes publicados hasta el momento, 5% de los pacientes afectados por la enfermedad por COVID-19 requieren estancia en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). La prevalencia del SDRA en estos pacientes difiere según el reporte. Ante estas cifras no esperadas, resulta indispensable identificar maniobras efectivas que mejoren el pronóstico de los pacientes más graves<sup>17</sup>.

Con base a esta lectura, nos hacemos el siguiente cuestionamiento: ¿Es eficaz la posición prona comparada con la supina para favorecer el reclutamiento alveolar en adultos ventilados con COVID-19?, por lo tanto tenemos como objetivo: comparar la eficacia de la posición prona contra la posición supina para favorecer el reclutamiento alveolar en adultos con COVID-19 en ventilación mecánica.

## ANÁLISIS DE LA PREGUNTA CON SUS COMPONENTES

Tabla 1. Componentes de la pregunta PICO		
P	Paciente o problema	Adultos ventilados con Covid-19
I	Intervención	Posición prona
C	Comparación	Posición supina
O	Resultados	Eficacia del reclutamiento alveolar

Fuente: Elaboración propia

## REDACCIÓN DE LA PREGUNTA

¿Es eficaz la posición prona comparada con la supina para el reclutamiento alveolar en adultos ventilados con COVID-19?

## METODOLOGÍA

Se seleccionó la revisión sistemática para la realización de este artículo en un periodo comprendido del 01 de octubre al 03 de diciembre del año 2020, se inició con la búsqueda de estudios relacionados con los temas: posición prona en pacientes con COVID-19, Coronavirus, paciente con SDRA y ventilación mecánica. En cuanto al tipo de estudios, se establecieron como criterios para la valoración que debían tener alguno de los siguientes diseños: artículos originales, revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos, estudios primarios, síntesis amplias, antigüedad no mayor a 5 años (2015 en adelante), entre los idiomas estuvieron el español, inglés y portugués, los sujetos de estudio >18 años; los criterios de eliminación fueron artículos a los que no se pudieran acceder al texto completo, estudios en animales o que la calidad de la evidencia no fuese la indicada (< recomendación B, nivel 2 a).

## ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Posterior al planteamiento de la pregunta PICO se utilizaron diferentes términos para realizar la búsqueda referente a cada elemento planteado, para su localización y traducción a un lenguaje documental a través de la búsqueda de palabras, términos o descriptor exacto se utilizó el Descriptor de Ciencias de la Salud (DeCS) y el Medical Subject Headings (MeSH), lo que permitió ampliar la búsqueda (Tabla 2 y Tabla 3)<sup>18,19</sup>.

Tabla 2. Análisis y preparación de la búsqueda		
Posición prona	COVID-19	Coronavirus
Posición supina	Síndrome de distrés respiratorio	SDRA
Ventilación mecánica	Paciente crítico	Adulto crítico
Terapia intensiva	Pacientes con COVID-19	Paciente con coronavirus
Paciente con SDRA	Reclutamiento alveolar	Ventilación mecánica
Adultos ventilados con SDRA	Adultos ventilados con COVID-19	Pronación
Fuente: Elaboración propia		

- Posición prona contra supina en reclutamiento alveolar de pacientes con ventilación mecánica y covid-19
- Reyny Karen Pool Valdez y otros

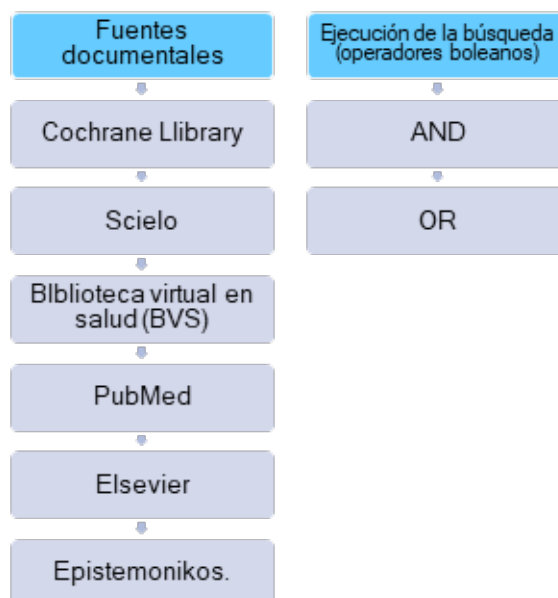
**Tabla 3. Traducción de la pregunta al lenguaje documental**

Idioma	Términos usados por cada elemento de la pregunta estructurada			
	Paciente/Problema	Intervención	Comparación	Resultado
	P: Adultos ventilados con COVID-19	I: Posición Prona	C: Posición supina	O: Eficacia del reclutamiento alveolar
Español	Adulto*, Respiración artificial*, Ventilación mecánica**, Unidad de cuidados intensivos* ***COVID-19	Posición prona*	Posición supina*	Síndrome de dificultad respiratoria del adulto*, Coronavirus*, ***COVID-19
Inglés	Adult*, Respiration artificial*, Mechanical ventilation**, Intensive care units*	Prone position*	Supine position*	Respiratory Distress Syndrome Adult*, Coronavirus*,
Portugués	Adulto*, Respiração artificial*, Unidades de Terapia Intensiva*	Decúbito ventral*	Decúbito dorsal*	Síndrome do Desconforto Respiratório do Adulto*, Coronavirus*,

\*Descriptor en Ciencias de la Salud – DeCS. \*\*Medical Subject Headings – MESH. \*\*\*Términos libres

Se enlistaron los términos pertinentes de acuerdo con el análisis de los elementos de la misma pregunta, se tradujo a un lenguaje documental (ver tabla 2). Para la búsqueda se consideraron los estudios relacionados con pacientes con COVID-19 y ventilación mecánica con SDRA grave. Se incluyeron en la búsqueda, los estudios que comparaban pacientes con ventilación mecánica con COVID-19 y que presentaban SDRA. Se excluyeron estudios que incluían pacientes despiertos, que no contaban con ventilación mecánica, no presentaran SDRA y que no fueran positivos al COVID-19. Se utilizaron los operadores booleanos y/o posicionales “AND” y “OR”. Los campos para la selección o descarte de los artículos seleccionados fueron el título y el resumen. Además, la búsqueda no se limitó en idioma, los artículos utilizados fueron idioma español, inglés y portugués. El límite de tiempo fueron estudios con un máximo de 5 años de antigüedad. En cuanto al tipo de estudios, se establecieron para la valoración de inclusión y exclusión algunos criterios (Figura 1; Tabla 4 y 5).

**Figura 1 Estrategia de la búsqueda**



**Tabla 4. Búsqueda y selección de artículos**

EPISTEMONIKOS	SCIELO	ELSEVIER	BVS	COCHRANE	PUBMED
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encontrados: 7</li> <li>• Seleccionados: 2</li> <li>• Ensayo clínico: 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encontrados: 4</li> <li>• Seleccionados: 1</li> <li>• Revisión sistemática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encontrados: 5</li> <li>• Seleccionados: 1</li> <li>• Revisión sistemática: 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encontrados: 11</li> <li>• Seleccionados: 2</li> <li>• Revisión sistemática: 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encontrados: 11</li> <li>• Seleccionados: 1</li> <li>• Revisión sistemática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encontrados: 15</li> <li>• Seleccionados: 4</li> <li>• Ensayo clínico: 1</li> <li>• Metaanálisis: 1</li> <li>• Estudio de cohorte</li> <li>• Ensayo controlado aleatorizado: 1</li> </ul>

**Tabla 5. Criterios de elegibilidad**

Criterios de elegibilidad	Criterios de eliminación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículos originales</li> <li>• Revisiones sistemáticas</li> <li>• Metaanálisis</li> <li>• Ensayo clínico aleatorizado</li> <li>• Estudios primarios</li> <li>• Síntesis amplias</li> <li>• No mayor a 5 años de antigüedad</li> <li>• Idioma español, inglés y portugués</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículos a los que no se pudieron acceder al texto completo</li> <li>• Estudios en animales</li> <li>• Calidad de las evidencias (menor al grado de recomendación B nivel 2a)</li> <li>• Sesgo</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## RESULTADOS

Datos clínicos que describen una mejoría en el reclutamiento alveolar al colocar a los pacientes con ventilación mecánica con COVID-19 en posición prona son: la mejora de la oxigenación (PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>), las maniobras de reclutamiento alveolar favorables, la optimización del nivel de PEEP post procedimiento, mejora el volumen pulmonar de fin de espiración, incrementándolo alrededor del 30%, con una disminución de la elastancia y de la resistencia pulmonar, y el mejoramiento del estado hemodinámico.



- Posición prona contra supina en reclutamiento alveolar de pacientes con ventilación mecánica y covid-19
- Reyny Karen Pool Valdez y otros

**Tabla 6. Síntesis de la evidencia encontrada**

Base de datos	Búsqueda	Título de trabajo	Tipo de estudio	Evidencia analizada (escala)	Gradación	Conclusiones
EPISTEMONIKOS	Encontrados: 7 Selecionados: 2	Repeated pronation in a morbidly obese patient overcome by a severe covid-19 infection <sup>20</sup> Año: 2020	Ensayo clínico	Los niveles y grados de recomendación se realizaron a través de las escalas según Sackett y para los grados de recomendación propuesta del SIGN	1.Grado de recomendación: A 2.Nivel de Evidencia: 1a	La posición en decúbito prono en pacientes con COVID-19 ventilado mecánicamente mejora la oxigenación. Se desconoce el número óptimo de sesiones de decúbito prono y se necesitan más estudios para crear un protocolo en decúbito prono para la enfermedad grave por COVID-19, con el resultado potencial de una disminución de la mortalidad. <b>Sujetos de estudio:</b> paciente de 64 años
		Evaluation of PEEP and Prone Positioning in COVID-19 ARDS <sup>21</sup> Año: 2020	Ensayo clínico	Los niveles y grados de recomendación se realizaron a través de las escalas según Sackett y para los grados de recomendación propuesta del SIGN.	1.Grado de recomendación: A 2.Nivel de Evidencia: 1a	En nueve pacientes se investigó el impacto de la posición prona sobre la oxigenación, se determinaron los efectos de la ventilación mecánica invasiva con PEEP y el decúbito prono sobre las opacidades pulmonares. Los pacientes respondieron al inicio de la ventilación con PEEP alta invasiva con una oxigenación notablemente mejorada, que se acompañó de una reducción de las opacidades pulmonares dentro de las 6 h posteriores a la ventilación mecánica. La posición en decúbito prono aumentó sustancialmente la oxigenación en COVID-19 con SDRA. <b>Sujetos de estudio:</b> 23 pacientes
SCIELO	Encontrados: 4 Selecionados: 1	Decúbito prono en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo. <sup>12</sup> Año: 2016	Revisión sistemática	Los niveles y grados de recomendación se realizaron a través de las escalas según Sackett y para los grados de recomendación propuesta del SIGN.	1.Grado de recomendación: A 2.Nivel de Evidencia: 1a	El decúbito prono ha demostrado ser una maniobra con un gran impacto sobre la fisiología respiratoria, útil y accesible para la mayor parte de las unidades de cuidados intensivos. Apoyada por una robusta evidencia científica, su implementación debe ser considerada en un grupo selecto de pacientes los cuales se beneficiarían en términos de mortalidad. <b>Sujetos de estudio:</b> adultos con SDRA grave
ELSEVIER	Encontrados: 5 Selecionados: 1	Cuidado respiratorio en COVID-19 <sup>22</sup> Año: 2020	Revisión sistemática	Los niveles y grados de recomendación se realizaron a través de las escalas según Sackett y para los grados de recomendación propuesta del SIGN.	1.Grado de recomendación: A 2.Nivel de Evidencia: 1a	En hipoxemia, usar sistemas de oxigenoterapia de bajo flujo, de ser necesario el uso de cánula de alto flujo y/o intubación con inducción rápida. Usar estrategias de protección pulmonar, disminución de volúmenes corrientes, presiones de meseta y frecuencias respiratorias, implementación de valores de PEEP elevados, bajos valores de presión de conducción y ventilación en prono, los cuales han demostrado mejoría en la hipoxemia y en la supervivencia de pacientes con SDRA.

**Tabla 6. Síntesis de la evidencia encontrada**

PUBMED Encontrados: 15 Seleccionados: 4	Posicionamiento en decúbito supino versus prono en la neumonía COVID-19 Año: 2020	Ensayo clínico	Los niveles y grados de recomendación se realizaron a través de las escalas según Sackett y para los grados de recomendación propuesta del SIGN.	1.Grado de recomendación: A 2.Nivel de Evidencia: 1b	Con el decúbito prono, se detectó un aumento del volumen pulmonar total, principalmente debido a una expansión significativa de ambos lóbulos inferiores, en decúbito prono en comparación con supino, este cambio se acompañó de una moderada disminución de la atenuación de las lesiones en los lóbulos inferiores, la gran mayoría con una atenuación en vidrio esmerilado. Estos hallazgos apoyan la hipótesis del reclutamiento funcional de tejido pulmonar en decúbito prono en pacientes con SDRA por COVID-19. Sujetos de estudio: adultos con SDRA
	Posicionamiento en decúbito prono en insuficiencia respiratoria aguda COVID-19 Año: 2020	Metaanálisis	Los niveles y grados de recomendación se realizaron a través de las escalas según Sackett y para los grados de recomendación propuesta del SIGN.	1.Grado de recomendación: A 2.Nivel de Evidencia: 1b	Los gradientes gravitacionales en la perfusión y ventilación del parénquima pulmonar se reducen en el prono en comparación a la posición supina. Algunos estudios han encontrado un aumento de la perfusión global en decúbito prono y una distribución de perfusión más homogénea. Sujetos de estudio: adultos con SDRA
	Respiratory Pathophysiology of Mechanically Ventilated Patients with COVID-19: A Cohort Study <sup>25</sup> Año: 2020	Estudio de cohorte	Los niveles y grados de recomendación se realizaron a través de las escalas según Sackett y para los grados de recomendación propuesta del SIGN	1.Grado de recomendación: A 2.Nivel de Evidencia: 1b	La ventilación en decúbito prono mejora el intercambio de gases en el SDRA al aumentar las áreas aireadas del pulmón, entre otros mecanismos. Por lo tanto, nuestros hallazgos difieren de las series anteriores que describen una distensibilidad del sistema respiratorio casi normal y una falta de capacidad de reclutamiento en las presentaciones tempranas de insuficiencia respiratoria COVID-19. Con un seguimiento mínimo de 30 días, la mortalidad global fue del 16,7% y la mayoría de los pacientes fueron extubados y dados de alta con éxito de la UCI. Sujetos de estudio: adultos de 28 a 87 años
	Posición prona y correspondencia de ventilación y perfusión pulmonar en insuficiencia respiratoria aguda debida a COVID-19 <sup>26</sup>	Ensayo controlado aleatorio	Los niveles y grados de recomendación se realizaron a través de las escalas según Sackett y para los grados de recomendación propuesta del SIGN.	1.Grado de recomendación: A 2.Nivel de Evidencia: 1b	El índice de homogeneidad global disminuyó tanto para la ventilación como para la perfusión, aumentando la compatibilidad de la ventilación y la perfusión en el pulmón, lo que puede ayudar a explicar la mejoría observada en la oxigenación con la posición prona en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda secundaria a SARS-CoV-2. Sujetos de estudio: paciente de 70 años de edad.



**Tabla 6. Síntesis de la evidencia encontrada**

CVBS	Encontrados: 11	Seleccionados: 1	El decúbito prono como estrategia terapéutica para la mejora del síndrome de distrés respiratorio agudo <sup>23</sup> Año: 2015	Revisión sistemática	Los niveles y grados de recomendación se realizaron a través de las escalas según Sackett y para los grados de recomendación propuesta del SIG	1.Grado de recomendación: A 2.Nivel de Evidencia: 1a	El DP ha demostrado una mejora de la oxigenación, pero no de la mortalidad. No se ha acordado el momento óptimo para iniciar la maniobra ni el tiempo de duración de la misma. Se considera seguro siempre que los profesionales estén formados y se use un protocolo estandarizado. Sujetos de estudio: adultos con SDRA
			Posicionamiento en prono en infección por COVID-19 / Prone positioning in COVID-19 infection <sup>24</sup> Año: 2020	Revisión sistemática	Los niveles y grados de recomendación se realizaron a través de las escalas según Sackett y para los grados de recomendación propuesta del SIGN.	1.Grado de recomendación: A 2.Nivel de Evidencia: 1a	El uso de la ventilación prona en SDRA tiene una base científica bastante grande, la cual se ha venido desarrollando y actualizando con el tiempo, que sugieren beneficios en aspectos de mortalidad frente a otras terapias ventilatorias o en combinaciones. Se concluye que la ventilación prona disminuye la mortalidad a los 28 días efectividad cuando se compara con VMO ECMO y LPV en pacientes con SDRA moderado a severo y SDRA severo, respectivamente. Así mismo, al combinar estrategias, la posición prona es considerada como una posible estrategia de ventilación óptima para pacientes con SDRA. Sujetos de estudio: 25 pacientes con COVID-19
COCHRANE	Encontrados: 11	Seleccionados: 1	Posición prona para la insuficiencia respiratoria aguda en adultos <sup>11</sup> Año: 2015	Revisión sistemática	Los niveles y grados de recomendación se realizaron a través de las escalas según Sackett y para los grados de recomendación propuesta del SIGN.	1.Grado de recomendación: A 2.Nivel de Evidencia: 1a	Tres subgrupos (implementación temprana del DP, adopción prolongada del DP e hipoxemia grave al ingreso al estudio) indicaron que el decúbito prono podría conferir un beneficio en la mortalidad, pero estos resultados deben interpretarse con cautela. Sujetos de estudio: 2165 participantes (10 publicaciones)

## DISCUSIÓN

La posición prona mostró una mejora del intercambio gaseoso al mejorar la diferencia de presión transpulmonar ventral-dorsal, reducir la compresión pulmonar dorsal, mejorar la perfusión y oxigenación pulmonar. La posición prona ha demostrado reducción de la mortalidad a los 28 días en pacientes con síndrome respiratorio agudo severo con ventilación mecánica. La duración por sesión fue de  $17 \pm 3$  horas, con un promedio de sesiones de  $4 \pm 4$  por paciente. La posición prona en pacientes con COVID-19 ventilados mecánicamente mejora la oxigenación. Se desconoce el número óptimo de sesiones de posición prona y se requieren más estudios para crear un protocolo para la enfermedad grave por COVID-19, con el resultado potencial de una disminución de la mortalidad<sup>20,27</sup>.

La posición prona es un método simple para mejorar la oxigenación en pacientes ventilados con síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA). Las posibles explicaciones son la reducción del desajuste de V/Q, una distribución más homogénea de la presión transpulmonar a lo largo del eje ventral-dorsal y el reclutamiento de regiones pulmonares dorsales no aireadas, con un aumento del volumen pulmonar<sup>10,28</sup>.

Los estudios han demostrado éxito en la V/Q utilizando la posición prona en comparación con la supina: se detectó en decúbito prono un aumento del volumen pulmonar total, principalmente debido a una importante expansión de ambos lóbulos inferiores, en comparación con supino. En general, el volumen pulmonar aumenta en decúbito prono, siendo un 17% mayor en comparación con supino. En un estudio se demostró que los gradientes gravitacionales en la perfusión y ventilación del parénquima pulmonar se reducen en decúbito prono frente a supino<sup>4,10</sup>.

## CONCLUSION

La posición prona favorece el reclutamiento alveolar en adultos con COVID-19 en ventilación mecánica al observar cambios en la ventilación y en el estado hemodinámico del paciente. Esta posición mejora la V/Q y ayuda a la eficacia de las maniobras de reclutamiento alveolar<sup>29</sup>.

La selección de la maniobra de reclutamiento alveolar depende del médico, paciente y necesidad que éste requiera, debemos considerar también los aspectos limitantes en la implementación de esta posición, sin embargo, siempre se deberá valorar el riesgo-beneficio para la correcta utilización de este cuidado<sup>30</sup>, así como mejorar el cuidado de enfermería en esta posición, señalando las posibles complicaciones que pudieran repercutir en los pacientes como son las úlceras por fricción.

En la actualidad se busca mejora continua en los protocolos y guías para el uso de la posición prono en diferentes patologías, y lo que es un hecho es la mejoría que le brinda a los pacientes con la necesidad de reclutamiento alveolar.

## REFERENCIAS

1. McNicholas B, Cosgrave D, Giacomini C, Brennan A, Laffey JG. Prone positioning in COVID-19 acute respiratory failure: just do it? *Br J Anaesth*. [Internet] 2020; 125 (4): 440–443. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.06.003>
2. Eliecer P, Camilo J, Otilio L, Sharon W, Ximena V. Ventilatory support in SARS-VOC-2 during intensive therapy. *medRxiv*. [Internet] 2020. DOI: <https://dx.doi.org/10.1101/2020.05.14.20098608>
3. Gallardo A. Posición prono y bloqueantes neuromusculares como parte del cuidado estándar en pacientes con SDRA severo. *Revista Americana de Medicina Respiratoria* [Internet] 2016; 16 (1): 94–98. Disponible en: <https://bit.ly/3cKgYOB>
4. Carrillo-Esper R, Mejía-Gómez L, Monares-Zepeda E, Chavarría-Martínez U, Díaz-Carrillo A, Ayala-León M, et al. Abordaje hemodinámico y ventilatorio en pacientes con COVID-19. *Cir y Cir* [Internet] 2020; 88 (6): 805–817. DOI: <https://doi.org/10.24875/CIRU.20000301>
5. Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica [Internet]. Aviso Epidemiológico. Aviso epidemiológico. Estados Unidos Mexicanos; 2020. Disponible en: <https://bit.ly/3It5IF7>
6. Organización Panamericana de la Salud. La OMS declara que el nuevo brote de coronavirus es una emergencia de salud pública de importancia internacional [Internet]. La OMS declara que el nuevo brote de coronavirus es una emergencia de salud pública de importancia internacional; 2020. Disponible en: <https://bit.ly/315NoYG>
7. Secretaría de Salud de Yucatán. Comunicado de prensa de la secretaría de salud de Yucatán [Internet]. Comunicado de prensa de la Secretaría de Salud de Yucatán; 2021. Disponible en: <https://bit.ly/3oU3tlk>
8. Suárez V, Quezada M, Ruiz S, Ronquillo De Jesús E. Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020. *Revista Clínica Española* [Internet] 2020; 220 (8). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.05.007>
9. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et. al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet* [Internet] 2020; 395 (10229): 1054–1062. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
10. Taboada M, Bermúdez A, Pérez M, Campaña O. Supine versus prone positioning in COVID-19 pneumonia: Comment. *Anesthesiology* [Internet] 2020; 135 (5): 1155–1157. DOI: <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000003511>
11. Bloomfield R, Noble DW, Sudlow A. Prone position for acute respiratory failure in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet] 2015; (11-CD008095). DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008095.pub2>
12. Setten M, Plotnikow GA, Accoce M. Prone position in patients with acute respiratory distress syndrome. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva* [Internet] 2016; 28 (4): 452–462. DOI: <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20160066>
13. González-Castro A, Escudero-Acha P, Arnaiz F, Ferrer D. Oxigenoterapia de alto flujo y posición de prono con respiración espontánea en neumonía por SARS-CoV-2. *Soc Española Anestesiol* [Internet] 2020; 67 (9): 529–530. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.redar.2020.05.014>
14. Sepúlveda P, Porras M. Guía prono vigil usuarios con insuficiencia respiratoria aguda en contexto de pandemia COVID-19. *Soc Chil Med Intensiva: Chile*; 2020. Disponible en: [https://www.medicina-intensiva.cl/site/covid/guias/Guia\\_prono\\_vigil.pdf](https://www.medicina-intensiva.cl/site/covid/guias/Guia_prono_vigil.pdf)
15. Gordo F, Hermosa C. Fisiología y evidencia se unen en favor de la posición de decúbito prono. *Medicina Intensiva* [Internet] 2015; 39 (6): 327–328. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.medin.2015.03.006>
16. Alhazzani W, Møller MH, Arabi YM, Loeb M, Gong MN, Fan E, et al. Surviving Sepsis Campaign: guidelines on the management of critically ill adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Intensive Care Medicine* [internet] 2020; 46: 854–887. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06022-5>
17. Chacko B, Peter JV, Tharyan P, John G, Jeyaseelan L. Pressure-controlled versus volume-controlled ventilation for acute respiratory failure due to acute lung injury (ALI) or acute respiratory distress syndrome (ARDS). *Cochrane Database Syst Rev* [Internet] 2015; (1 - CD008807). DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008807.pub2>

18. Descriptores en Ciencias de la Salud: DeCS [Internet]. ed. 2017. Sao Paulo (SP): BIREME / OPS / OMS. 2017. Disponible en: <https://bit.ly/3yRxWop>
19. US NL of M. Medical Subject Headings (MeSH) [Internet]. 2002. Disponible en: <https://bit.ly/2UhMTxt>
20. Fernandez LS, Anis K, Maltseva A. Repeated Pronation in a Morbidly Obese Patient Overcome By a Severe Covid-19 Infection. *Chest* [Internet]. 2020;158(4):A2575. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.09.171>
21. Mittermaier M, Pickerodt P, Kurth F, de Jarco L, Uhrig A, García C, et al. Evaluation of PEEP and prone positioning in COVID-19 ARDS. *EclinicalMedicine* [Internet] 2020; 28. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100579>
22. Chica-Meza C, Peña-López LA, Villamarín-Guerrero HF, Moreno-Collazos JE, Rodríguez-Corredor LC, Lozano WM, et al. Cuidado respiratorio en COVID-19. *Acta Colomb Cuid Intensivo* [Internet] 2020; 20 (2): 108–117. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.acci.2020.04.001>
23. Freixes M, Garrido E, Roca A. El decúbito prono como estrategia terapéutica para la mejora del síndrome de distrés respiratorio agudo. *Metas Enfer* [Internet] 2017; 20 (1): 57–63. DOI: <https://doi.org/10.35667/metasenf.2019.20.1003081019>
24. Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria [Internet]. Posicionamiento en prono en infección por COVID-19; 2020. Disponible en: <https://bit.ly/3srdxR>
25. Ziehr DR, Alladina J, Petri CR, Maley JH, Moskowitz A, Medoff BD, et al. Respiratory pathophysiology of mechanically ventilated patients with COVID-19: A cohort study. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet] 2020; 201 (12): 1560–1564. DOI: <https://doi.org/10.1164/rccm.202004-1163LE>
26. Zarantonello F, Andreatta G, Sella N, Navalesi P. Prone position and lung ventilation and perfusion matching in acute respiratory failure due to COVID-19. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet] 2020; 202 (2): 278–279. DOI: <https://doi.org/10.1164/rccm.202003-0775IM>
27. Camargo Rubio, R. D. (2021). Principio de proporcionalidad terapéutica en la decisión de intubación orotraqueal y ventilación mecánica invasiva en paciente COVID-19 grave. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo* [Internet] DOI: <https://doi.org/10.1016/j.acci.2020.12.003>
28. Mora-Arteaga JA, Bernal-Ramírez OJ, Rodríguez SJ. Efecto de la ventilación mecánica en posición prona en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda. Una revisión sistemática y metanálisis. *Med Intensiva* [Internet] 2015; 39 (6): 352–365. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.medin.2014.11.003>
29. Franco-Paredes C, Kuri-Morales P, Alvarez-Lucas C, Palacios-Zavala E, Nava-Frías M, Betancourt-Cravioto M, et al. Síndrome Agudo Respiratorio Severo: Un panorama mundial de la epidemia. *Salud Pública de México* [Internet] 2003; 45 (3): 211–220. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0036-36342003000300011>
30. Puig G, Giménez-Milà M, Campistol E, Caño V, Valcarcel J, Colomina MJ. Desarrollo de enfermedades concomitantes en pacientes críticos con COVID-19. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* [Internet] 2021; 68 (1): 37–40. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.redar.2020.09.001>