



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD DE ENFERMERÍA EN  
CUIDADOS INTENSIVOS**

**EFFECTIVIDAD DE LA POSICIÓN PRONA PROLONGADA DE INICIO PRECOZ  
EN LA MEJORA DE LA HIPOXEMIA EN PACIENTES CON SINDROME DE  
DISTRÉS RESPIRATORIO AGUDO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS  
INTENSIVOS**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO  
DE ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA EN  
CUIDADOS INTENSIVOS**

**PRESENTADO POR:**

**Lic. Rocío del Pilar Barrantes Quiñones**

**Lic. Rosaluz Elcira González Gestro**

**ASESOR:**

**Dra. Oriana Rivera Lozada de Bonilla**

**LIMA - PERÚ**

**2020**



## **DEDICATORIA**

Dedicamos humildemente a Dios quien siempre ha sido nuestro guía en todo momento. A nuestros padres y familia por el apoyo incondicional, amor y comprensión logrando continuar fortalecidos en este arduo camino.

## **AGRADECIMIENTO**

Un agradecimiento especial a nuestra prestigiosa Universidad Norbert Wiener por contribuir en nuestro crecimiento profesional con una visión humana y competitiva. A nuestros queridos docentes que día a día con sus enseñanzas incrementaron nuestros conocimientos y experiencias en el arte de ser enfermeras intensivistas.

**ASESORA:**

Dra. Oriana Rivera Lozada de Bonilla

**JURADO**

**Presidente:** Dr. Gamarra Bustillos Carlos

**Secretario:** Mg. Fernández Rengifo Werther Fernando

**Vocal:** Mg. Mocarro Aguilar Maria Rosario

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	III
AGRADECIMIENTO .....	IV
ASESORA .....	V
JURADO.....	VI
ÍNDICE.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS .....	IX
RESUMEN.....	X
ABSTRACT.....	XI
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación de la pregunta .....	6
1.3. Objetivo .....	6
CAPÍTULO II: MATERIALES Y METODOS.....	8
2.1 Diseño de estudio .....	8
2.2 Población y Muestra.....	8
2.3 Procedimiento de recolección de datos.....	8
2.4 Técnica de análisis .....	9
2.5 Aspectos éticos.....	9
CAPÍTULO III: RESULTADOS .....	10
3.1 Tablas.....	10
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN.....	40
4.1. Discusión .....	40
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	43
5.1. Conclusiones .....	43

5.2. Recomendaciones .....	44
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>45</b>



## ÍNDICE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla1:</b> Revisión de estudios sobre efectividad de la posición prona prolongada de inicio precoz en la mejora de la Hipoxemia en pacientes con Síndrome de distrés respiratorio agudo en la Unidad de cuidados intensivos.	<b>9</b>
<b>Tabla2:</b> Resumen de estudios sobre efectividad de la posición prona prolongada de inicio precoz en la mejora de la Hipoxemia en pacientes con Síndrome de distrés respiratorio agudo en la Unidad de cuidados intensivos.	<b>20</b>

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar de forma sistemática la evidencia existente sobre la efectividad en la aplicación de la posición prona en periodos prolongados de inicio precoz en la mejora de hipoxemia en pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA) en la Unidad de Cuidados Intensivos. **Material y Métodos:** El análisis de los 13 artículos científicos presentados fueron evaluados por el sistema de recomendación GRADE identificando el grado y fuerza de evidencia. Responden a diseños: ensayos clínicos aleatorizados; metanálisis y revisiones sistemáticas, siendo seleccionados en los últimos 10 años de antigüedad. En la selección definitiva se encontraron los estudios en países como España, Reino Unido, Gran Bretaña, Estados Unidos, Korea, Canadá y China. **Resultados:** De las evidencias encontradas, se encontraron 13 artículos científicos entre los cuáles señalan que existe efectividad en la terapia de colocación prono, siendo de elección temprana y en periodos prolongados mejorando el compromiso de hipoxemia en los pacientes con lesión grave pulmonar: SDRA. **Conclusión:** La posición decúbito prono en tiempos prolongados y de inicio precoz logran mejorar el compromiso de hipoxemia en pacientes con SDRA.

**Palabras Clave:** “Efectividad”, “Posición prono prolongada”, “Hipoxemia”, “Síndrome de distrés respiratorio agudo”

## ABSTRACT

**Objective:** To systematically analyze the existing evidence on the effectiveness in the application of the prone position in prolonged periods of early onset in the improvement of hypoxemia in patients with Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) in the Intensive Care Unit. **Material and Methods:** The analysis of the 13 scientific articles presented were evaluated by the GRADE recommendation system identifying the degree and strength of evidence. **Respond to designs:** randomized clinical trials; Meta-analysis and systematic reviews, being selected in the last 10 years. In the final selection, studies were found in countries such as Spain, United Kingdom, Great Britain, United States, Korea, Canada and China. **Results:** Of the evidences found, 13 scientific articles were found among which indicate that there is effectiveness in prone placement therapy, being of early choice and in prolonged periods improving hypoxemia commitment in patients with severe lung injury: ARDS

**Conclusion:** The prone position in prolonged times and early onset manage to improve the hypoxemia commitment in patients with ARDS.

**Keywords:** "Effectiveness", "Prone prolonged position", "Hypoxemia", "Acute respiratory distress syndrome"

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Planteamiento del problema**

Actualmente una de las afecciones con mayor mortalidad en los pacientes ingresados en las unidades de cuidados intensivos, son aquellas que presenta el sistema respiratorio, llegando a lesiones pulmonares graves que ameritan largos periodos de internamiento y en su mayoría alta incidencia de mortalidad. Es así que una de las enfermedades identificadas es el síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA). Enfermedad que en los últimos tiempos ha causado un interés importante en su investigación, principalmente por el alto grado de compromiso ventilatorio y oxigenatorio que transita el paciente en la etapa aguda, la cual se desarrolla desde su inicio. Teniendo diversas causas pulmonares y extrapulmonares que desencadena el daño en la membrana pulmonar y alveolo capilar (1).

El compromiso del edema pulmonar se desarrolla por la ausencia de surfactante y presencia de alveolos comprometidos y consolidados llenos de líquido y sangre, disminuyendo el volumen del pulmón colapsándose principalmente en las bases (2). Aquellas zonas comprometidas llegan a superar el 60-80%, ocasionando que las áreas ventiladas sean reducidas en un promedio del 20 al 40% (3,4). Frente al compromiso alveolar la respuesta inflamatoria se desencadena ejerciendo sus acciones responsables a través de mediadores, ocasionando como consecuencia una embolia pulmonar, disminución del calibre de la arteria pulmonar y por consiguiente presencia de tejido fibroso en el pulmón (5,6). Existiendo mayor compromiso pulmonar debido al aumento y pérdida de permeabilidad vascular (7).

El autor Asbaugh y colaboradores en 1967 describen por primera vez el Síndrome de distrés agudo respiratorio, indicando una hipoxemia resistente al tratamiento, sumado a ello la presencia de taquipnea y la pérdida de la distensibilidad del pulmón e infiltrados en las placas radiográficas. Hoy por hoy a partir de dicha investigación se han sumado diversos conceptos, pretendiendo unificarlos con el objetivo de manejar el cuidado y estrategias de tratamiento en la mejora del paciente (8).

La American European Consensus Conference establece que el síndrome de distrés respiratorio agudo, presenta características como el desarrollo agudo desde su inicio; infiltrados bilaterales en las placas radiográficas en la zona anteroposterior del pulmón y a la evaluación hemodinámica existe una presión capilar en la aurícula izquierda, con medición en la arteria pulmonar menores de 18 mmHg; y principalmente existe una relación entre el PO<sub>2</sub> y la fracción inspirada de oxígeno (PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>) menos de 200mmHg respondiendo a un daño pulmonar agudo. Ocasionando que muchos de los pacientes en su mayoría adultos de más > 60 años, presentan reducidas posibilidades de recuperación frente al grave compromiso pulmonar que desencadena el SDRA. (9)

Actualmente el manejo inicial del SDRA, se utiliza una ventilación mecánica protectora con volumen tidal bajos y una adecuada programación de la presión positiva al final de la espiración (PEEP), entendiendo que los parámetros inadecuados en la ventilación mecánica pueden ocasionar mayor lesión pulmonar por su impacto nocivo. Sin embargo, el reclutamiento de los alveolos no comprometidos, pueden beneficiarse (10,11). Por tanto, ahora la posición prona es considerada como estrategia terapéutica de elección en las Unidades de cuidados intensivos (UCI) (7).

Blair y Hickham, en su investigación de 1955 respaldaron que el organismo humano frente a la posición que adopte presenta alteraciones principalmente en el intercambio gaseoso. Asimismo, Moreno y Lyon, señalaron que el volumen de aire presente al final de la espiración o también llamada: volumen residual pulmonar en pacientes pronados es mayor que en posición supina (12). Pero probablemente el estudio realizado por Gattioni y colaboradores; es aquel que responde en su estudio multicéntrico al objetivo principal del tratamiento de la ventilación en decúbito prono, y es aquella que mejora significativamente la presión parcial de oxígeno puesto que el común denominador del SDRA es el compromiso de hipoxemia que desencadena (7).

Según Carrillo E. y colaborador sostienen que la posición en decúbito prono permite una organización uniforme de los alveolos, recibiendo una mejor ventilación y perfusión, favoreciendo las zonas necesitadas del pulmón al incrementar el volumen pulmonar. Por tanto, se rescata que la posición en decúbito prona incrementa la función del pulmón y alveolos al final de la espiración, eliminando también las secreciones bronquiales y por ende disminuyendo la aparición de atelectasias. Por tanto, la oxigenación se optimiza debido a una mejor anatomía del diafragma, a los cambios posturales de la caja torácica y a un adecuado acoplamiento ventilatorio y flujo vascular pulmonar (3,13).

La ventilación protectora parece resultar un tratamiento positivo, que actúa sobre los trastornos fisiopatológicos del SDRA, mejorando la hemodinámica, la hipoxemia y el uso equilibrado de la mecánica respiratoria. (10) Así mismo se afirma que el decúbito prono (DP) incrementa los índices oxigenatorios como el PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> en un 20% y la presión de oxígeno 10mmHg más de los valores iniciales. El incremento se evidencia dentro de los 30 a 60 minutos de la exposición prona por periodos prolongados mayores de 12 a 48 horas. Concluyendo que a mayor tiempo de pronación mayor será el éxito del tratamiento. (14, 15)

El estudio titulado “Comportamiento de la ventilación mecánica en posición decúbito prono” tuvo como resultado que, en 25 pacientes con lesión pulmonar aguda al ser ventilados de forma prolongada en posición prono de 6, 12, 18 y 24 horas, se logró mantener la relación fracción inspirada de Oxígeno (PAFI), cuya evidencia antes de la ventilación en decúbito prono fue 150 mmHg y posterior fue 223 mmHg luego de estar la primera hora y 6 horas después se evidencio efectos positivos en el intercambio gaseoso (16).

Las diferentes investigaciones sostienen que la pronación prolongada en ventilación mecánica de los pacientes con compromiso pulmonar agudo resulta tener mayores beneficios tanto en la oxigenación como en la tasa de mortalidad. Así lo afirma Voggenreiter y colaboradores quienes, en su estudio exponen a veintidós pacientes en posición prono por un promedio no menos de 8 horas de forma diaria durante 9 días, teniendo resultados en el estado hemodinámico, en el menor compromiso de las regiones posteriores del pulmón, lográndose obtener una mejor oxigenación en todos los pacientes (17).

Pero es Guérin con la realización del primer ensayo clínico que coloca a la posición prona como principal estrategia en el tratamiento de los pacientes con SDRA. Dicho ensayo concluye después de exponer a 237 pacientes en decúbito prono versus 229 pacientes en decúbito supino que, dentro de los 28 días de hospitalización, presentaron un 16% de mortalidad en decúbito prono y un 32,8% en supino. En este sentido, se ha demostrado que el uso de la posición en decúbito prono guarda mayores beneficios frente al pronóstico del paciente con SDRA, siendo segura y efectiva en la mejora de la hipoxemia (18).

Los investigadores observaron un aumento de los índices oxigenatorios, mejorando la hipoxemia con la aplicación del tratamiento de posicionamiento del paciente en decúbito prono, principalmente en pacientes con compromiso netamente pulmonar como el SDRA. El decúbito prono ha demostrado ser un tratamiento dirigido sobre la fisiología respiratoria, siendo útil y accesible por todo el equipo de salud, y que en la actualidad es cada vez una de las primeras elecciones para tratamiento de los pacientes con síndrome de distrés agudo, teniendo un personal entrenado y capacitado. (19)

En nuestra experiencia desarrollada en los servicios intensivos de las diferentes instituciones a las que fuimos asignadas, nos llamó poderosamente la atención el uso recurrente de la posición prona como estrategia en pacientes con Distrés Respiratorio, donde la actuación de enfermería es primordial tanto en el antes, durante y después del tratamiento. Logrando desde evitar extubaciones no programadas hasta el cuidado de la piel y la adecuada nutrición del paciente. Sin embargo, cabe resaltar también que no existe un protocolo estandarizado en cada institución pudiendo enriquecer con investigaciones futuras que sostengan la gran importancia del tratamiento de la posición prona prolongada en los pacientes de SDRA.



La presente revisión sistemática busca analizar las evidencias científicas sobre la efectividad que tiene la aplicación del tratamiento de la posición decúbito prono en tiempos prolongados en pacientes SDRA, evidenciando la mejoría de la hipoxemia y disminuyendo la mortalidad. Permitiendo brindar mejores condiciones de vida y la recuperación paulatina en el paciente, desde la actuación del todo el equipo multidisciplinario de salud, pero sobre todo por parte de enfermería, aquella que responde al perfil de las Unidades de cuidados intensivos (UCIs).

## 1.2. Formulación de la pregunta

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

<b>P: Paciente/ Problema</b>	<b>Intervención</b>	<b>C: Intervención de Comparación</b>	<b>O: Outcome Resultados</b>
Paciente con Síndrome de distrés respiratorio en la Unidad de Cuidados Intensivos.	Posición prona prolongada de inicio precoz		Efectividad: Mejora la Hipoxemia

¿Cuál es la efectividad de la posición prona prolongada de inicio precoz en la mejora de la Hipoxemia en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo en la Unidad de Cuidados Intensivos?

### **1.3. Objetivo**

Sistematizar las evidencias sobre la efectividad de la posición prona prolongada de inicio precoz en la mejora de la hipoxemia en los pacientes con Síndrome de distrés respiratorio agudo en la Unidad de Cuidados Intensivos.

## **CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática.**

La revisión sistemática constituye una herramienta de análisis riguroso de estudios originales de forma ordenada a partir de una pregunta PICO, teniendo como resultado un resumen cualitativo, con evidencia, objetividad y recomendación de alto GRADE. (20)

### **2.2. Población y muestra.**

Los 13 artículos científicos corresponden a la población constituyente de la revisión sistemática. Estos fueron encontrados en los diferentes bases de datos publicados en idiomas desde el español, chino e inglés, con una antigüedad no más de 10 años.

### **2.3. Procedimiento de recolección de datos.**

Los datos recolectados fueron sujetos a una revisión bibliográfica de estudios que en su totalidad responden a estudios internacionales, y que guardan relación directa o indirectamente con el análisis de evidencia sobre la eficacia de la posición prona prolongada de inicio precoz en la mejora de la Hipoxemia en los pacientes con SDRA internados en las unidades de cuidados intensivos. Siendo escogidos trece (13) artículos los cuáles constituyeron aquellos de mayor importancia por su alto nivel de evidencia y grado de investigación.

La búsqueda sistemática de evidencias presento el siguiente algoritmo:

Efecto AND posición prona.

SDRA AND position prona.

Mechanical Ventilation AND position prona.

Position prona OR position supine.

SDRA AND efecto posición prona prolongada.

SDRA AND mechanical ventilation.

La base de datos bibliográficos fue extraída de: LILACS, Scielo, Pubmed, Sciencedirect, Cochrane.

#### **2.4. Técnica de análisis.**

La revisión sistemática y su respectivo análisis, se encuentran resumidas en las tablas (N°1 y N°2) donde fueron seleccionados y evaluados los 13 artículos científicos, aportando como fuentes primarias, datos relevantes. Logrando encontrar tanto puntos y conclusiones similares como diferentes que permitieron enriquecer el estudio, el cual se desarrolló de forma rigurosa y crítica respaldados por el sistema GRADE.

#### **2.5. Aspectos éticos.**

Los artículos científicos elegidos y revisados, recibieron una apreciación crítica de acuerdo a los principios fundamentales de la bioética y sus principios, que fueron tomados en cuenta a través de todo el estudio.

## CAPÍTULO III: RESULTADOS

### 3.1 Tablas

Tabla 1. Estudios revisados sobre la efectividad de la posición prona prolongada de inicio precoz en la mejora de la hipoxemia en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo en la unidad de cuidados intensivos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN				
1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País	Volumen y Número
Bloomfield R, W Noble D, Sudlow A.	2018	Prone position for acute respiratory failure in adults (Review).	Cochrane Systematic Review	Volumen: 12
		Posición prona para la insuficiencia respiratoria aguda en adultos (Revisión) (21)	<a href="https://doi.org/10.1002/14651858.CD008095.pub2">https://doi.org/10.1002/14651858.CD008095.pub2</a> Reino Unido	Issue 11. Art. No.: CD008095
CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN				
Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
<b>Revisión Sistemática</b>	9 Ensayos clínicos aleatorizados, que incluyeron 2165 (10 publicaciones)	No corresponde	<p>Al reclutarse 2165 pacientes extraídos de 10 publicaciones, los cuales presentaban Síndrome de distrés respiratorio con compromiso hipoxémico grave y agudo, fueron comparados al ser posicionados de forma supina y prono. Existiendo un grado de mortalidad a corto plazo de 38,3% en posición supina a diferencia de un 33,4% en posición prona, siendo de mayor beneficio la segunda (RR= 0,84; IC 95%: =0,69 a 1,02).</p> <p>Con respecto al tiempo de pronación esta revisión sistemática arrojó que al analizar subgrupos en la mortalidad ocasionada por SDRA, existieron 3 grupos</p>	Se concluye en esta revisión sistemática que el paciente al ser expuesto por un promedio de 16 horas en posición prono, se evidencia menor riesgo de mortalidad e hipoxemia. A diferencia de los pacientes SDRA en posición supina que presentan mayor compromiso a corto y largo plazo.

---

que presentaron exposición en decúbito prono en el trascurso de 48 horas (RR=0,75; IC 95%= 0,59- 94) y otros durante 16 horas (RR= 0,77; IC 95% = 0,61 -0.99), mejorando la oxigenación sobretodo en periodos a partir de las 16 horas.

---

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País	Volumen y Número
Munshi L, Del Sorbo L, Adhikari NKJ, Hodgson CL Wunsch H, Meade MO, et al	2017	Prone Position for Acute Respiratory Distress Syndrome A Systematic Review and Meta-Analysis.  Posición prona para el síndrome de dificultad respiratoria aguda. Una revisión sistemática y meta-análisis (22).	ATS journals: Annals of the American Thoracic Society.  DOI: 10.1513 / AnnalsATS.201704-343OT  Canada.	Volumen: 14  Número: 4  Páginas: 280-288

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
<b>Metanálisis</b>	Ocho ECAS	No corresponde	<p>Esta revisión analiza la eficacia de la pronación frente a la disminución de muertes de pacientes con síndrome de distrés respiratorio. Se analizaron los 8 ensayos controlados aleatorizados, obteniendo 2129 pacientes con SDRA, de los cuales pronaron 1093 que tuvieron como criterio de inclusión la clasificación del SDRA moderado (PAFI 102 A 200 mmHg) y SDRA grave (PAFI &lt;100mmHg).</p> <p>Se observó que mientras mayor tiempo exposición a posición prona disminuye el riesgo de mortalidad (Índice de riesgo: RR 0,74; Intervalo de confianza: IC 95%:056-0.99). Asimismo el presente estudio manifiesta que si la pronación es mayor a 12 horas existe una mejoría en el índice de oxigenación (PAFI)</p>	La presenta revisión concluye que la posición prona es una medida terapéutica, la cual es efectiva cuando el paciente con SDRA modera y grave es pronado de 12 horas a más, disminuyendo el riesgo de mortalidad y mejorando la oxigenación arterial.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País	Volumen y Número
Park SY, Kim HJ, Yoo KH, Park YB, Kim SW, Lee SJ, et al	2015	The efficacy and safety of prone positioning in adults patients with acute respiratory distress syndrome: a meta-analysis of randomized controlled trials.  La eficacia y seguridad de posicionamiento prono en pacientes adultos con síndrome de distrés respiratorio agudo: un meta-análisis de ensayos controlados aleatorios (23)	J Thorac Dis  Doi: 10.3978/j.issn.2072-1439.2014.12.49.  China	Volumen: 7  Número: 3  Páginas: 356-67

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
<b>Metanálisis</b>	Ocho ensayos controlados aleatorios	No corresponde	Se analizaron los 8 ensayos controlados aleatorizados, obteniendo 2129 pacientes con SDRA, de los cuales pronaron 1093 que tuvieron como criterio de inclusión la clasificación del SDRA moderado (PAFI 102 A 200 mmHg) y SDRA grave (PAFI <100mmHg). Se observó que mientras más precoz y prolongada sea el tiempo de exposición de los pacientes en posición prona menor será el compromiso de mortalidad (RR 0,74; IC 95%:056-0.99). Asimismo el presente estudio manifiesta que si la pronación es mayor a 12 horas existe una mejoría en el índice de oxigenación (PAFI)	De los 8 ECAS se concluye que el inicio temprano de la colocación en posición prono de los pacientes con SDRA presenta menor mortalidad y asimismo cuando el tiempo de la exposición es prolongada en horas mayores de 12 horas logra demostrar una mejor oxigenación ante la hipoxemia.



#### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País	Volumen y Número
Mora J, Bernal O, Ramírez J, Rodríguez S	2015	The effects of prone position ventilation in patients with acute respiratory distress syndrome. A systematic review and metaanalysis.	Medicina Intensiva. 2015.  DOI: 10.1016/j.medin.2014.11.003	Volumen: 39  Número: 6
		Efecto de la ventilación en posición prona en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda. Una revisión sistemática y metaanálisis (24).	España.	Páginas: 359 - 372

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
<b>Metanálisis</b>	Siete ECAS  Población: 2110  Muestra:  1088	No corresponde	Esta revisión busco demostrar que la ventilación en pacientes pronados mejora la mecánica y oxigenación, así como el efecto que tiene sobre la mortalidad sobre el SDRA. Analizándose 7 ensayos clínicos aleatorizados que compararon la efectividad de los pacientes pronados versus pacientes en posición supina, donde se demostró que la primera disminuye los índices altos de mortalidad al ser ventilados con tidales bajos. (RR=0,58; IC 95%= 0.38-0,87; p=0.09). También se indicó que la mortalidad es menor cuando se inicia la ventilación dentro de las primeras 48 horas (RR=0,49; IC=95%;0.35-0,68; p=0,01) y cuando el	La ventilación mecánica en conjunto con la posición prona forma una estrategia que mejora la oxigenación en el paciente con lesión aguda pulmonar, sobre todo aquel que presenta hipoxemia severa, ya que recluta los alveolos reduciendo la lesión del parénquima. Se afirma también que la pronación prologada y de temprana elección reduce la mortalidad.

---

paciente está expuesta al incremento de tiempo  
pronado de 18 horas a más (RR=0.6;  
IC=95%;0,43-0,83; p=0.002)

En la población trabajada se determinó que los  
pacientes con SDRA con hipoxemia severa  
presentan mayor beneficio durante la pronación en  
comparación con los pacientes con hipoxemia  
moderada, mejorando el índice de oxigenación  
(RR=0,51; IC=95%:0,36-0,125; p=0,001)

---

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País	Volumen y Número
Tonelli AR, Zein J, Adams J, Loannidis JP.	2014	Effects of interventions on survival in acute respiratory distress syndrome: an umbrella review of 159 published randomized trials and 29 meta-analyses	Intensive Care Medicine	Volumen: 40
		Efectos de las intervenciones sobre la supervivencia en el síndrome de dificultad respiratoria aguda: una revisión de 159 ensayos aleatorios publicados y 29 metanálisis (25)	Doi: 10.1007/s00134-014-3272-1. Estados Unidos	Número: 6 Páginas: 769-787

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
<b>Metanálisis</b>	Población: 20,671  Muestra:14,42 6	No corresponde	Se analizaron 44 ensayos aleatorizados, que determinaron la eficacia de la posición prona sobre la mortalidad ocasionada por el síndrome de distrés, se excluyeron a niños y recién nacidos debido a que el manejo del SDRA era distinto.  Se incluyeron pacientes adultos, donde se redujo la mortalidad usando PEEP elevado y la programación de volúmenes tidales bajo, todo relacionado a mantener mejores evaluaciones oxigenatorias, disminuyendo la lesión pulmonar.	Los pacientes colocados en posición prona con diagnósticos de compromiso pulmonar en su etapa aguda y en mayoría aquellos con SDRA, tienen más probabilidades de recuperación en conjunto con la programación a nivel ventilatorio de volúmenes tidales bajos, siendo menos nocivo.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País	Volumen y Número
Lee JM, Bae W, Lee YJ, Cho YJ.	2014	The Efficacy and Safety of Prone Positional Ventilation in Acute Respiratory Distress Syndrome: Updated Study-Level Meta-Analysis of 11 Randomized Controlled Trials.  La eficacia y seguridad de la ventilación de posición prona en el síndrome de distrés respiratorio agudo: a nivel de estudio de meta-análisis actualizado de 11 ensayos controlados aleatorios (26)	Critical Care Medicina.  Doi: 10.1097/CCM.000000000000122  Korea.	Volumen: 42  Número: 5  Páginas: 1252-1262

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
<b>Metanálisis</b>	Población: 2246  Muestra: 1142	No corresponde	Este metanálisis revisó 11 ensayos controlados aleatorizados teniendo como objetivo comprobar el beneficio de la posición prona en pacientes con distrés respiratorio. Concluyendo que reduce de forma importante la mortalidad en comparación de aquellos que tuvieron una posición supina convencional. (RR=0,77; IC 95%=0,48-0,79; p=0,039)  Se demostró también que la mejora de la ventilación se obtuvo en pacientes con pronación prolongada mayor de 10 horas. (RR=0,62; IC95%=0,48-0,79;p=0,039)	La pronación prolongada disminuye significativamente la mortalidad en los pacientes con distrés respiratorio, con mejores efectos si es realizada de manera prolongadas.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País	Volumen y Número
Sud S, Friedrich JO, Adhikari N, Taccone P, Mancebo J, Polli F, et al	2014	Effect of prone positioning during mechanical ventilation on mortality among patients with acute respiratory distress syndrome: a systematic review and meta-analysis.  Efecto de la posición prona durante la ventilación mecánica sobre la mortalidad en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda: una revisión sistemática y un metanálisis (27)	CMAJ: Canadian medical association journal  Doi: 10.1503/cmaj.140081.  Canadá	Volumen: 186  Número: 10  Página: 381 - 390

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
<b>Metanálisis</b>	Población: 2341  Muestra: 1016	No corresponde	Se revisaron 11 estudios controlados aleatorizados (ECAS) de los cuales 1016 fueron pronados y utilizaron ventilación protectora con volúmenes tidales bajos, determinando que la posición prona reduce la incidencia de muerte. (RR=0,74; IC95%: 0,59-0,95)  Se determinó que el tiempo prolongado mayor a 16 horas al día de los pacientes pronados en conjunto con la ventilación mecánica protectora, optimizan la oxigenación.	Se confirma que la ventilación en posición prona prolongada sumado a los volúmenes tidales bajos como estrategia logran mejorar la oxigenación.

**DATOS DE LA PUBLICACIÓN**

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País	Volumen y Número
Beitler JR, Shaefi S, Monfesi SB, Devlin A, Loring SH, Talmor D, et al	2014	Prone positioning reduces mortality from acute respiratory distress syndrome in the low tidal volume era: a meta-analysis.	Intensive Care Medicine	Volumen: 40
		La posición prona reduce la mortalidad por el síndrome de dificultad respiratoria aguda en la era del volumen tidal bajo: un metanálisis (28)	Doi: 10.1007 / s00134-013-3194-3. Estados Unidos.	Numero: 3 Páginas: 332 - 341

**CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN**

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
<b>Metanálisis</b>	Población: 2119  Muestra: 1088	No corresponde	De 11 estudios controlados y 7 metanálisis, se escogieron 5 metanálisis para analizar la implicancia de la pronación ante la alta mortalidad de los pacientes con SDRA. Se obtuvo como conclusión que la mortalidad disminuye significativamente dependiendo de la gravedad de la hipoxemia, tiempo de pronación, nivel de presión positiva al final de espiración (PEEP) y de volumen tidal.  La pronación mayor a 20 horas por día en conjunto con un volumen corriente bajo, mejora la oxigenación (RR=0; IC95%=0,50-0,86; p=0,002) Mientras que la ventilación con volumen tidal alto, en mayor el compromiso de mortalidad en los pacientes. (RR=1; IC95%= 0,88-1,13; p=0.949)	La utilidad de la posición prona prolongada resulta beneficiosa al interactuar con programaciones de volúmenes tidales bajos, y valores adecuados PEEP (5cmHO <sub>2</sub> ), permitiendo tener niveles de oxigenación óptimos, salvaguardando la vida de los pacientes con SDRA.

**DATOS DE LA PUBLICACIÓN**

<b>9. Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Nombre de la Investigación</b>	<b>Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País</b>	<b>Volumen y Número</b>
Cabezón L, Castro S, Bengoetxea UX, Casanova R, García JM, Aguilera L.	2014	Acute respiratory distress syndrome: A review of the Berlin definition. Síndrome de distrés respiratorio agudo: revisión a propósito de la definición de Berlín (29)	Revista Española de Anestesiología y Reanimación. DOI: 10.1016.2014.02.007 España	Volumen:2 Número: 7 Paginas. 319 -327

**CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN**

<b>Diseño de Investigación</b>	<b>Población y Muestra</b>	<b>Aspectos éticos</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusión</b>
<b>Revisión Sistemática</b>	Población: 466 Muestra: 239 Pacientes en pronó.	No corresponde	De los 239 pacientes pronados, resultó que el 60 al 70% presentaron una homogénea redistribución ventiló/perfusión de los alveolos hacia las áreas más dependientes del pulmón, contribuyendo a una mejor oxigenación al incrementar el volumen pulmonar. Determinando que la pronación prolongada mayor de 16 h reduce el riesgo de mortalidad a los 28 días sin tener mayores complicaciones (16% a 32,8%) y a los 90 días (23,6 a 41%) Uno de los criterios a considerar fue programar el PEEP mínimo 5, el volumen tidal 6 ml por kilo y un PAFI menos a 150 mmHg.	En esta revisión sistemática, los pacientes pronados presentan una disminución en la mortalidad y mejora en los índices oxigenatorios que compromete la hipoxemia, cuando esta se expone en la fase temprana. Así también existe beneficios del decúbito pronó cuando se ejecuta y elegí de manera precoz y a largas horas mayores de 16 horas en adelante, respetando criterios como la programación de la PEEP y pacientes con gasometrías en el SDRA severo.

**DATOS DE LA PUBLICACIÓN**

<b>10. Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Nombre de la Investigación</b>	<b>Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País</b>	<b>Volumen y Número</b>
Guérin C, Reignier J, Richard J, Beuret P, Gacouin A, Boulain T, et al	2013	Prone Positioning in Severe Acute Respiratory Distress Syndrome.  Posicionamiento prono en el síndrome de dificultad respiratoria aguda grave (30)	N Engl J Med. Doi: 10.1056/NEJMoa1214103  Gran Bretaña	Volumen: 368 Número: 23

**CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN**

<b>Diseño de Investigación</b>	<b>Población y Muestra</b>	<b>Aspectos Éticos</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusión</b>
<b>Revisión Sistemática</b>	Población: 466  Muestra: 237	No corresponde	Guérin y colaboradores tuvieron como objetivo evaluar el efecto prono en el síndrome de distrés severa. Realizaron un estudio multicéntrico, de los cuales pronaron 237. Estos pacientes fueron expuestos durante 16 horas a pronación, concluyendo que los pacientes sin esta intervención tienen mayor riesgo de mortalidad en el plazo de 28 días (32.8%) En comparación con los pronados (16%) (RR=0,39, IC=95%=0.25 – 0,63)	El uso de sesiones prono prolongadas (DP) han demostrado ser una de las técnicas más segura siendo ejecutadas durante 16 horas, capaz de mejorar la hipoxemia en el Síndrome de agudo respiratorio, disminuyendo sobre todo la mortalidad a los 28 y 90 días de su internamiento.



**DATOS DE LA PUBLICACIÓN**

11. Autor	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País	Volumen y Número
Hale D, Cannon J; Batchinsky A; Cancio L; Aden J	Prone positioning improves oxygenation in adult burn patients with severe acute respiratory distress syndrome.  El posicionamiento prono mejora la oxigenación en pacientes con quemaduras en adultos con dificultad respiratoria aguda severa (31)	Journal of Trauma and Acute Care Surgical.  DOI: 10.1097/TA.0b013e318247cd4f  Estados Unidos	Volumen 72  Número 6  Páginas: 1634- 1639.

**CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN**

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Ensayo controlado aleatorizado	Población y muestra: 18 pacientes	Consentimiento Informado	<p>Este ensayo busco analizar si la posición decúbito prona mejora los niveles oxigenación arterial en pacientes quemados con SDRA. Inicialmente se evaluó el PAFI en los pacientes para luego comparar el efecto post pronación en las primeras horas. Concluyendo que los pacientes pronados tienen mayor supervivencia en comparación con los pacientes en posición supina. (RR=0,7; IC95%=0,5-0,9; p=0,048)</p> <p>La posición prona mejora la oxigenación arterial, evaluando el PAFI durante las siguientes horas: PAFI antes de pronación= 87mmHg, inmediatamente después de la pronación=133mmHg. Seis horas después =165 mmHg, Doce horas igual PAFI de 170 mmHg; 24 horas = 214 mmHg; 36 horas =236 mmHg</p>	Este ensayo concluye que los pacientes adultos que sufrieron quemaduras y presentaron compromiso agudo pulmonar, colocados en posición decúbito prono en tiempos prolongados de 12 hasta 48 horas seguidas mejoraron los índices de oxigenación relacionados con el PAFI, Teniendo desde 165 mmHg en las seis primeras horas y llegando a superar los 230 mmHg pasada las 24 horas. Sin embargo por ser una población con múltiples factores de riesgo como las quemaduras, en este estudio la mortalidad continuo siendo alta.

---

y a las 48 horas se observa una leve caída en 210mmHh, sin embargo, si existe una mejora sustancial en la relación del Índice de oxigenación.

La mortalidad de este tipo de pacientes no solo depende de la pronación, sino también de terapias combinadas que ayudan a reducir las complicaciones generadas por las quemaduras, se determinó mientras mayor sea el área afectada existe mayor riesgo de muerte.

---

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

12. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País	Volumen y Número
Abroug F, Ouanes L, Dachraoui F. Ouanes I, Brochard L	2011	An updated study-level meta-analysis of randomised controlled trials on proning in ARDS and acute lung injury.	Critical Care 2011 15:R6	Volumen: 15
		Un meta-análisis actualizado de ensayos controlados aleatorizados en pacientes con decúbito prono en el SDRA y lesión pulmonar aguda (32)	<a href="https://doi.org/10.1186/cc9403">https://doi.org/10.1186/cc9403</a> Francia	Número: 6

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Metanálisis	Población: 1675 Muestra: 862	No corresponde	Se analizaron 7 estudios controlados aleatorizados para comparar la reducción de mortalidad de aquellos pacientes con lesión pulmonar agudo (SDRA) siendo expuestos en decúbito supino frente a decúbito prono, estableciéndose la relación del efecto y el tiempo de pronación, determinando que mientras mayor tiempo de exposición a la pronación existe menor riesgo de mortalidad (RR=0,71; IC95%=0,5-0,99; p=0,048) Teniendo en cuenta que el tiempo debe ser mayor de 16 horas, juntamente con el uso de la ventilación protectiva.	El decúbito prono prolongado reduce significativamente la mortalidad en las unidades críticas, cuando se consideran sólo pacientes con síndrome de distrés cuyo tiempo de exposición en prono se aplica mayor de 16 horas.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

13. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País	Volumen y Número
Wright A. y Flynn M.	2011	Using the prone position for ventilated patients with respiratory failure: a review.  El uso de la posición prona para pacientes ventilados con insuficiencia respiratoria: una revisión (33).	Nursing in critical care  <a href="https://doi.org/10.1111/j.1478-5153.2010.00425.x">https://doi.org/10.1111/j.1478-5153.2010.00425.x</a>  Reino Unido	Volumen: 16  Número: 1  Páginas: 19-27

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
<b>Revisión sistemática</b>	14 revisiones primarias	No corresponde	Los 14 estudios revisados, muestran que existe un importante beneficio en los pacientes con respecto a la presión arterial de O2 sobre el FiO 2 al ser colocados en decúbito prono. Asimismo demostraron que el índice oxigenatorio (PAFI) en relación a la posición prona en periodos cortos de tiempo (1hora) y posteriormente ser colocados a supino, no evidencian resultados satisfactorios a diferencia de ser pronados en tiempos de 6 horas a más por periodos prolongados, permiten desde la mejor eliminación de secreciones hasta mantener estados duraderos y favorables en SDRA con relación al PaO2/FiO2.	El estudio concluye que la posición decúbito prono con tiempos prolongados de más de 6 horas, presento beneficios en pacientes son SDRA, mejorando los niveles hipoxemia directamente relacionados con el PAFI y por lo tanto evitando en muchos casos complicaciones hemodinámicas más graves conllevando a largas estancias hospitalarias y por ende a una muerte segura.

**Tabla 2.** Resumen de estudios sobre la efectividad de la posición prona prolongada y de inicio precoz en la mejora de la hipoxemia en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo en la unidad de cuidados intensivos.

Diseño de estudio / Titulo	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema Grade)	Fuerza de recomendación	País
<b>Revisión Sistemática</b>  <b>Posición prona para la insuficiencia respiratoria aguda en adultos (Revisión)</b>	Se concluye en esta revisión sistemática que el paciente al ser expuesto por un promedio de 16 horas en posición prono, se evidencia menor riesgo de mortalidad e hipoxemia. A diferencia de los pacientes SDRA en posición supina que presentan mayor compromiso a corto y largo plazo.	Alta	Fuerte	Reino Unido
<b>Metanálisis</b>  <b>Posición prona para el síndrome de dificultad respiratoria aguda. Una revisión sistemática y meta-análisis.</b>	La presenta revisión concluye que la posición prona es una medida terapéutica, la cual es efectiva cuando el paciente con SDRA moderada y grave es pronado de 12 horas a más, disminuyendo el riesgo de mortalidad y mejorando la oxigenación arterial.	Alta	Fuerte	Canadá
<b>Metanálisis</b>  <b>La eficacia y seguridad de posicionamiento prono en pacientes adultos con síndrome de distrés respiratorio agudo: un meta-análisis de ensayos controlados aleatorios</b>	De los 8 ECAS se concluye que el inicio temprano de la colocación en posición prono de los pacientes con SDRA presenta menor mortalidad y asimismo cuando el tiempo de la exposición es prolongada en horas mayores de 12 horas logra demostrar una mejor oxigenación ante la hipoxemia.	Alta	Fuerte	China
<b>Metanálisis</b>  <b>Efecto de la ventilación en posición prona en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda. Una revisión</b>	La ventilación mecánica en conjunto con la posición prona forma una estrategia que mejora la oxigenación en el paciente con lesión aguda pulmonar, sobre todo aquel que presenta hipoxemia severa, ya que recluta los alveolos reduciendo la lesión del parénquima. Se afirma también que la pronación prolongada y de	Alta	Fuerte	España

<b>sistemática y metaanálisis.</b>	temprana elección reduce la mortalidad.			
<b>Metanálisis</b> <b>Efectos de las intervenciones sobre la supervivencia en el síndrome de dificultad respiratoria aguda: una revisión de 159 ensayos aleatorios publicados y 29 metanálisis.</b>	Los pacientes colocados en posición prona con diagnósticos de compromiso pulmonar en su etapa aguda y en mayoría aquellos con SDRA, tienen más probabilidades de recuperación en conjunto con la programación a nivel ventilatorio de volúmenes tidales bajos, siendo menos nocivo.	Alta	Fuerte	Estados Unidos
<b>Metanálisis</b> <b>La eficacia y seguridad de la ventilación de posición prona en el síndrome de distrés respiratorio agudo: a nivel de estudio de meta-análisis actualizado de 11 ensayos controlados aleatorios.</b>	La pronación prolongada disminuye significativamente la mortalidad en los pacientes con distrés respiratorio, con mejores efectos si es realizada de manera prolongadas.	Alta	Fuerte	Korea
<b>Metanálisis</b> <b>Efecto de la posición prona durante la ventilación mecánica sobre la mortalidad en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda: una revisión sistemática y un metanálisis.</b>	Se confirma que la ventilación en posición prona prolongada sumado a los volúmenes tidales bajos como estrategia logran mejorar la oxigenación.	Alta	Fuerte	Canadá
<b>Metanálisis</b> <b>La posición prona reduce la mortalidad por el síndrome de dificultad respiratoria aguda en la era del volumen tidal bajo: un metanálisis.</b>	La utilidad de la posición prona prolongada resulta beneficiosa al interactuar con programaciones de volúmenes tidales bajos, y valores adecuados PEEP (5cmHO2), permitiendo tener niveles de oxigenación óptimos, salvaguardando la vida de los pacientes con SDRA.	Alta	Fuerte	Estados Unidos.

<p><b>Revisión Sistemática</b></p> <p><b>Síndrome de distrés respiratorio agudo: revisión a propósito de la definición de Berlín.</b></p>	<p>En esta revisión sistemática, los pacientes pronados presentan una disminución en la mortalidad y mejora en los índices oxigenatorios que compromete la hipoxemia, cuando esta se expone en la fase temprana. Así también existe beneficios del decúbito prono cuando se ejecuta y elegí de manera precoz y a largas horas mayores de 16 horas en adelante, respetando criterios como la programación de la PEEP y pacientes con gasometrías en el SDRA severo.</p>	Alta	Fuerte	España.
<p><b>Metanálisis</b></p> <p><b>Posicionamiento prono en el síndrome de dificultad respiratoria aguda grave.</b></p>	<p>El uso de sesiones prono prolongadas (DP) han demostrado ser una de las técnicas más segura siendo ejecutadas durante 16 horas, capaz de mejorar la hipoxemia en el Síndrome de agudo respiratorio, disminuyendo sobre todo la mortalidad a los 28 y 90 días de su internamiento.</p>	Alta	Fuerte	Gran Bretaña
<p><b>Ensayo controlado aleatorizado</b></p> <p><b>El posicionamiento prono mejora la oxigenación en pacientes con quemaduras en adultos con dificultad respiratoria aguda severa.</b></p>	<p>Este ensayo concluye que los pacientes adultos que sufrieron quemaduras y presentaron compromiso agudo pulmonar, colocados en posición decúbito prono en tiempos prolongados de 12 hasta 48 horas seguidas mejoraron los índices de oxigenación relacionados con el PAFI, Teniendo desde 165 mmHg en las seis primeras horas y llegando a superar los 230 mmHg pasada las 24 horas. Sin embargo por ser una población con múltiples factores de riesgo como las quemaduras, en este estudio la mortalidad continuo siendo alta.</p>	Alta	Fuerte	Estados Unidos.
<p><b>Metanálisis</b></p> <p><b>Un meta-análisis actualizado de ensayos controlados aleatorizados en pacientes con</b></p>	<p>El decúbito prono prolongado reduce significativamente la mortalidad en las unidades críticas, cuando se consideran sólo pacientes con síndrome de distrés cuyo tiempo de exposición</p>	Alta	Fuerte	Francia.

<b>decúbito prono en el SDRA y lesión pulmonar aguda.</b>	en prono se aplica mayor de 16 horas.			
<b>Revisión Sistemática</b>  <b>El uso de la posición prona para pacientes ventilados con insuficiencia respiratoria: una revisión.</b>	El estudio concluye que la posición decúbito prono con tiempos prolongados de más de 6 horas, presento beneficios en pacientes son SDRA, mejorando los niveles hipoxemia directamente relacionados con el PAFI y por lo tanto evitando en muchos casos complicaciones hemodinámicas más graves conllevando a largas estancias hospitalarias y por ende a una muerte segura.	Alta	Fuerte	Reino Unido



## **CAPITULO IV: DISCUSIÓN**

### **4.1. Discusión**

Las investigaciones primarias que respondieron al objetivo del estudio sobre la efectividad de la posición prona prolongada y de inicio precoz en la mejora de la hipoxemia en los pacientes con Síndrome de distrés respiratorio agudo en la Unidad de cuidados intensivos; se encontraron sustentadas en producciones originales y actualizadas como Cochrane, Scielo, Sciencedirect, Pubmed, LILACS.

Los 13 artículos obtenidos para el estudio, se sostienen en un alto grado y fuerza de recomendación, teniendo 1 ensayo clínico controlado, 3 revisiones sistematizadas y 9 metanálisis. De los cuales el 100% (13/13) sugieren que el uso de la posición prona sobretodo en tiempo prolongados y con inicio en la elección de manera temprana mejoran los niveles de hipoxemia y/o oxigenación arterial relacionadas directamente a la presión parcial de oxígeno (PAFI), así como también influye en la disminución de manera importante en la mortalidad de adultos con lesión pulmonar grave como el distrés respiratorio agudo.

Bloomfield y colaboradores (19) en su revisión sistemática que incluyó 9 ensayos clínicos refiere que los adultos con distrés respiratorio agudo de compromiso grave y agudo al ser expuestos en posición supina y prono, son quienes recibieron la segunda posición los más beneficiados. Pero sobretodo la exposición prolongada a más de 16 horas logro la mejora en la oxigenación (RR= 0,77; IC 95% = 0,61 -0.99) Coincidiendo con Munshi L y colaboradores (20), quienes concluyen que cuanto mayor sea la exposición de la posición prona en periodos de 12 horas a más, mejor será el índice de oxigenación arterial. Park SY y colaboradores (20), refieren también que tanto la mortalidad (RR 0,74; IC 95%:056-0.99) como la hipoxemia en el paciente con SDRA, mejora cuando es tratado con terapia en posición decúbito prono por promedios mayores de 12 horas.

Mora y colaboradores (22) afirma que la eficacia de la posición prona en tiempos prolongados reduce la mortalidad y mejora la lesión del parénquima pulmonar a comparación de los pacientes tratados convencionalmente en posición supina. Resulta ser eficaz si son expuestos a 18 horas en posición decúbito prono (RR=0.6; IC=95%;0,43-0,83; p=0.002), pero sobretodo resulta tener mayor éxito si la programación de la ventilación mecánica en posición prona responde a volúmenes tidales bajos, mejorando la oxigenación en el paciente con SDRA (RR=0,51; IC=95%:0,36-0,125; p=0,001). Así también lo afirma Tonelli y colaboradores (23) quienes incluyeron a adultos con esta enfermedad y agregaron que efectivamente los volúmenes tidales bajos son menos nocivos en un cuadro de SDRA, mejorando los niveles de hipoxemia y teniendo una programación adecuada de PEEP. Coincide también Sud S y colaboradores (25), que en sus 11 estudios controlados aleatorizados confirman que a mayor tiempo de 16 horas en adelante sumado a la ventilación mecánica protectora incrementan la oxigenación.

Podemos ver que la gran mayoría de los estudios concluye en la gran importancia de evaluar y optimizar los niveles de PEEP y volumen corriente, así lo respalda Beitler y colaboradores (26), quienes refieren que la mortalidad y severidad del cuadro de hipoxemia depende en gran medida al tiempo de pronación, a los niveles de PEEP y a volúmenes corrientes bajos no tóxicos, pues ocasionarían mayor mortalidad (RR=1; IC95%= 0,88-1,13; p=0.949). Concluye también que La pronación mayor a 20 horas por día en conjunto con un volumen corriente bajo, mejora la oxigenación y por tanto la tasa de mortalidad es menor (RR=0; IC95%=0,50-0,86; p=0,002). Cabezón y colaboradores (27), exponen datos específicos en la programación ventilatoria como el PEEP en un mínimo de 5 a 6 muy cerca de lo fisiológico, los volúmenes tidales 6ml/kilo y clasificar al paciente en la elección de la pronación con resultados de PAFI menores de 150 mmHg, para que el paciente sea expuesto a la posición prona prolongada mayor de 16 horas, reduciendo así las complicaciones.

Lee JM y colaboradores (24) realiza una comparación en su estudio que incluye a 2246 pacientes, teniendo como muestra 1142, de los cuales concluyo que los pacientes en posición supina presentan más incidencia de muertes (RR=0,77; IC 95%=0,48-0,79; p=0,039) a diferencia de los pacientes expuestos a posición prona de forma prolongadas en tiempos mayores de 10 horas (RR=0,62; IC95%=0,48-0,79; p=0,039). La aplicación de la terapia de posición de decúbito prono, presenta un éxito sobretodo en el tiempo de exposición, en lo cual todos coinciden cuando esta es prolongada desde 10, 16 o 18 horas a más. Y Hale y colaboradores (29) lo saben pues en su ensayo controlado aleatorizado lo confirman. Concluyendo que, a mayor tiempo, mayor supervivencia y mejor oxigenación arterial: seis horas después =165 mmHg, Doce horas igual PAFI de 170 mmHg; 24 horas = 214 mmHg; 36 horas =236 mmHg en comparación de los pacientes que se encuentran en posición supina (RR=0,7; IC95%=0,5-0,9; p=0,048)

El estudio de gran envergadura PROSEVA realizado por Guérin y colaboradores (28), expone que durante la exposición de 16 horas/día de los pacientes en decúbito prono permite mejorar la hipoxemia que en muchos casos es refractaria sino se brinda la atención y elección de tratamiento adecuada y precoz. Pues sin esta intervención existiría mayor tasa de muertes en un plazo de 28 días. Abroug respaldando a Guérin manifiesta que la posición prona prolongada con una duración de 16 horas a más durante cada día reduce significativamente la mortalidad en las áreas críticas cuando es considerada en paciente con SDRA.

Wright A. y Flynn M (31), afirmarían en su revisión sistemática que existe un importante beneficio en los pacientes al ser colocados en decúbito prono. Sin embargo, manifiesta que el índice oxigenatorio (PAFI) en relación a la posición prona en periodos cortos de tiempo (1 hora) y posteriormente ser colocados a supino, no evidencian resultados satisfactorios a diferencia de aquellos pacientes pronados por más tiempo, permitiendo la mejor eliminación de secreciones como mantener mejores valores de PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> en pacientes con SDRA.

Por tanto, podemos interpretar en la presente revisión en base a los artículos antes discutidos, que demuestran la efectividad del decúbito prono de inicio temprano y en periodos prolongados de 12 a 48 horas aplicado en pacientes con Distrés Respiratorio en esta aguda. Logrando mejorar el principal compromiso oxigenatorio arterial que es la hipoxemia, pues al reclutar los alveolos se recupera gran parte del parénquima pulmonar gravemente afectado. Asimismo, los presentes artículos concluyeron que existe una disminución significativa de la mortalidad.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

En la búsqueda de las investigaciones primarios ante la efectividad de la posición prona prolongada de inicio precoz para la mejora de la hipoxemia en pacientes con distrés respiratorio agudo (SDRA) en áreas críticas. Se utilizó estudios científicos desarrolladas en las siguientes revistas: LILACS, PubMed, Medline, SciELO, Cochrane, Elsevier. Todos los 13 artículos pertenecen a un alto grado y fuerza de recomendación por el tipo y diseño los cuáles responden a Revisiones Sistemáticas (3), Ensayo clínico controlado (1) y Metanálisis (9).

Se concluye que, en su totalidad de los 13 artículos revisados, señalan la efectividad al 100% de la posición prona asociados a tiempos prolongados de 12 a 16 horas de exposición, mejorando la hipoxemia y/o el índice de oxigenación arterial en adultos con SDRA.

### **5.2. Recomendaciones**

- Recomendamos integrar actividades sobre la terapia de reclutamiento de la posición decúbito prono por personal altamente capacitado, evitando complicaciones futuras.
- Se recomienda realizar revisiones sistemáticas o artículos a nivel nacional para lograr estandarizar las guías y/o protocolos en la aplicación de la posición prona

en diferentes áreas hospitalarias, pero principalmente en las áreas críticas con la participación conjunta de todo el equipo multidisciplinario.

- Se recomienda la terapia de pronación prolongada mayor a 12 a 16 horas al día para lograr un efecto positivo en la mejora de los niveles de hipoxemia que se desarrolla SDRA en la etapa aguda.

- Para un adecuado seguimiento del efecto de la pronación se recomienda realizar mediciones gasométricas principalmente relacionadas con la mejora del PAFI, logrando evaluar los índices oxigenatorios.

- Recomendamos que la ventilación en decúbito prono siempre debe estar cargo del profesional médico programando en la terapia: el tiempo a iniciar (lo más pronto posible) volúmenes tidales bajos, PEEP adecuados (5 a 6 cmH<sub>2</sub>O) y mantener periodos prolongados por día para optimizar la oxigenación del paciente con SDRA.

- Se recomienda los cuidados de enfermería necesarios para evitar complicaciones antes, durante y después de la exposición del paciente en decúbito prono evitando desde las extubaciones no programadas, el cuidado en la aspiración de secreciones, la nutrición adecuada hasta el cuidado adecuado en la piel (ulceras).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bengoechea M.B. Posición de prono en el síndrome de distrés respiratorio en adultos: artículo de revisión [Internet]. 19nd ed. Inglaterra: Furze Hill (EG); 2008 [Citado 25 de abr 2019]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdf>
2. Gattinoni L, Pelosi P, Vitale G, Pesenti A, D'Andrea L, Mascheroni D. Body. Position changes redistribute lung computed-tomographic density in patients with acute respiratory failure. PubMed [Internet].1991 [Citado 20 de abr 2019];74(1):15-23. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1986640>
3. Brazzi L, Ravagnan I, Pelosi P, Gattinoni L. Prone position in anaesthesia and intensive care. Critical Care [Internet]. 1999 [Citado 25 de abr 2019]; 15 (4): 5-7. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/journal/09643397/15/4>
4. Papazian L, Paladín M.H, Bregeon F, Trillón X, Durieux O, Gannier M, *et al.* Can the tomographic aspect characteristics of patients presenting with acute respiratory distress syndrome predict improvement in oxygenation-related response to the prone position. Anaesthesiology [Internet].2002 [Citado 20 de abr 2019]; 97 (3): 599-607. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12218526>
5. Klein DG. Prone positioning in patients with acute respiratory distress syndrome: the Vollman Prone Positioner. Crit Care Nurse [Internet]. 1999 [Citado 20 de mar 2019]; 19(4):66-71. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10614249>

6. Ware LB, Matthay MA. The acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* [Internet]. 2000 [Citado 20 de mar 2019]; 342(18):1334-49. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10793167>
  
7. Rodríguez R, Ordoñez S, Gómez J, Camargo M. Decúbito prono en el Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda, de la fisiología a la práctica clínica. *Medicas UIS* [Internet]. 2016 [Citado 25 de mar 2019];29 (2): 81-101. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S01210319201600200009](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S01210319201600200009)
  
8. Sarmiento X, Almirall J, Guardiola J.J, Mesalles E, Labarta L, Mate J.L, *et al.* Estudio sobre la correlación clínico-patológica en el síndrome de distrés respiratorio agudo secundario. *Med Intensiva* [Internet].2011 [Citado 25 de mar 2019]; 35(1):22—27. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210569110002585?via%3Dihub>
  
9. Bernard GR, Artigas A, Brigham KL, Carlet J, Falke K, Hudson L, *et al.* Report of the American-European Consensus conference on acute respiratory distress syndrome: definitions, mechanisms, relevant outcomes, and clinical trial coordination. *Crit Care Med.* [Internet].1994 [Citado 16 de mar 2019]; 149 (3 Pt 1): 818-24.Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7509706>
  
10. Fernández R. Fisiopatología del intercambio gaseoso en el SDRA. *Med Intensiva* [Internet]. 2006 [Citado 16 de mar 2019]; 30 (8): 374 -378. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S021056910674551X?via%3Dihub>



11. Herridge M, Cheung A, Tansey C, Diaz N, Al-Saidi F, Cooper A, *et al.* One-Year Outcomes in Survivors of the Acute Respiratory Distress Syndrome. *N Engl J Med.* [Internet]. 2003 [Citado 16 de mar 2019]; 348:683-693. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa022450>
12. Ward NS. Effects of prone position ventilation in ARDS. An evidence-based review of the literature. *Crit Care Clin.* [Internet]. 2002 [Citado 25 de mar 2019]; 18(1):35-44. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11910731>
13. Carrillo R, Contreras V. Reclutamiento alveolar y decúbito prono para el manejo del síndrome de insuficiencia respiratoria. *Med Int Mex.* [Internet]. 2005 [Citado 25 de mar 2019]; 21(1) :60-68. Disponible en: [http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id\\_articulo=30197&id\\_seccion=1480&id\\_ejemplar=3094&id\\_revista=47](http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=30197&id_seccion=1480&id_ejemplar=3094&id_revista=47)
14. McAuley DF, Giles S, Fichter H, Perkins GD, Gao F. What is the optimal duration of ventilation in the prone position in acute lung injury and acute respiratory distress syndrome? *Intensive Care Med.* [Internet]. 2002 [Citado 28 de set 2019]; 28 (4): 414 -8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11967594>
15. L'Her E, Renault A, Oger E, Robaux MA, Boles JM. A prospective survey of early 12-h prone positioning effects in patients with the acute respiratory distress syndrome. *Intensive Care Med.* [Internet]. 2002 [Citado 28 de set 2019]; 28 (5): 570 – 5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12029404>
16. Gorrasi J, Pracca F, Iturralde A, La Torre M, Santos C, Cancela M. Efecto de la ventilación en decúbito prono por más de 6 horas en el intercambio gaseoso en pacientes con SDRA de origen pulmonar. IV Congreso de la ALAT Y 32° Congreso Argentino de Medicina Respiratoria. [Internet]. 2004

[Citado 25 de mar 2019]; 292:2379-81. Disponible en:  
<http://www.congresosaamr.org.ar/Congresos%202004.29>

17. Voggenreiter G, Neudeck F, Aufmkolk M, Aufmkol M, Fassbinder J, Hirche H, *et al.* Intermittent prone positioning in the treatment of severe and moderate posttraumatic lung injury. *Crit Care Med.* [Internet]. 1999 [Citado 25 de mar 2019]; 27:2375-82. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10579251>
18. Guérin C, Reignier J, Richard JC, Beuret P, Gacouin A, Boulain T, *et al.* Prone positioning in severe acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med.* [Internet]. 2013 [Citado 25 de mar 2019]; 368(23):2159-68. Disponible:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23688302>
19. Accoce M, Plotikow G, Setten M, Villalba D, Galindez P. Decúbito prono en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo. *Rev. bras. ter. Intensiva.* [Internet]. 2017 [Citado el 29 de mar 2019]; 28 (4):452-462. Disponible en:  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0103507X2016005003102&lng=pt&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103507X2016005003102&lng=pt&nrm=iso&tlng=es)
20. Manterola C, Asenjo-Lobos C, Otzen T. Hierarchy of evidence. Levels of evidence and grades of recommendation from current use. *Rev. Chil.* [Internet]. 2014 [Citado el 16 de nov 2019]; 31 (6). Disponible en:  
[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071610182014000600011&lng=en&nrm=iso&tlng=en](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071610182014000600011&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
21. Bloomfield R, W Noble D, Sudlow A. Prone position for acute respiratory failure in adults (Review). *Cochrane Systematic Review.* [Internet]. 2018 [Citado 28 de nov 2019]; 12 (Issue 11). Disponible en:  
<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD008095.pub2/full/es#CD008095-abs-0002>

- 22.** Munshi L, Del Sorbo L, Adhikari NKJ, Hodgson CL Wunsch H, Meade MO et al. Prone Position for Acute Respiratory Distress Syndrome A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Am Thorac Soc.* [Internet]. 2017 [Citado el 20 de abr 2019]; 14 (4): 280 – 288. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29068269>
- 23.** Park SY, Kim HJ, Yoo KH, Park YB, Kim SW, Lee SJ, et al. The efficacy and safety of prone positioning in adults patients with acute respiratory distress syndrome: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Thorac Dis.* [Internet]. 2015 [Citado 28 de nov 2019]; 7(3):356-67. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25922713>
- 24.** Mora J, Bernal O, Ramirez J, Rodriguez S. The effects of prone position ventilation in patients with acute respiratory distress syndrome. A systematic review and metaanalysis. *Med Intensiva.* [Internet]. 2015 [Citado el 20 abr 2019]; 39(6): 256-852. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210569114002575>
- 25.** Tonelli AR, Zein J, Adams, Loannidis JP. Effects of interventions on survival in acute respiratory distress syndrome: an umbrella review of 159 published randomized trials and 29 meta-analyses. *In car med.* [Internet]. 2014 [Citado el 20 abr 2019]; 40 (6): 769–787. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-014-3272-1>
- 26.** Lee JM, Bae W, Lee YJ, Cho YJ. The efficacy and safety of prone positional ventilation in acute respiratory distress syndrome: updated study-level meta-analysis of 11 randomized controlled trials. *Crit Care Med.* [Internet]. 2014 [Citado 20 ab 2019]; 42(5):1252-62. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24368348>

- 27.** Sud S, Friedrich J, Adhikari N, Taccone P, Mancebo J, Polli F, et al. Effect of prone positioning during mechanical ventilation on mortality among patients with acute respiratory distress syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Rev. Cmaj.* [Internet]. 2014 [Citado 20 abr 2019]; 186(10): 42-78. Disponible en <https://www.cmaj.ca/content/186/10/E381>
- 28.** Beitler JR, Shaefi S, Monfesi SB, Devlin A, Loring SH, Talmor D, et al. Prone positioning reduces mortality from acute respiratory distress syndrome in the low tidal volume era: a meta-analysis. In *Car Med.* [Internet]. 2014 [Citado 20 abr 2019]; 40 (3): 123- 423. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-013-3194-3>
- 29.** Cabezón L, Castro S, Bengoetxea UX, Casanova R, García JM, Aguilera L. Acute respiratory distress syndrome: A review of the Berlin definition. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.*[Internet]. 2014 [Citado 20 de abr 2019];61 (6): 319 – 27. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24780650>
- 30.** Guérin C, Reignier J, Richard J, Beuret P, Gacouin A, Boulain T, et al. Prone Positioning in Severe Acute Respiratory Distress Syndrome. *N Engl J Med.* [Internet]. 2013 [Citado 20 de abr 2019]; 368: 2159-2168. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1214103>
- 31.** Gale D, Cannon J, Batchinsky A, Cancio L, Aden J. Prone positioning improves oxygenation in adult burn patients with severe acute respiratory distress syndrome. *J Trauma Acute Care Surg.* [Internet]. 2012 [Citado de 20 abr 2019]; 72 (6): 1634-9. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22695433>
- 32.** Abroug F, Quanes L, Dachraoui F, Quanes I, Brochard L. An updated study-level meta-analysis of randomised controlled trials on proning in ARDS and acute lung injury. *Critical Care.* [Internet]. 2011 [Citado 20 de abr 2019]; 15 (1): R6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21211010>

- 33.** Wright A. y Flynn M. Using the prone position for ventilated patients with respiratory failure: a review. *Nursing in critical care*. [Internet]. 2011 [Citado 28 de nov 2019]; 16 (1): 19 -27. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1478-5153.2010.00425.x>