

SOPORTE RESPIRATORIO EN SEPSIS Y CHOQUE SÉPTICO (SSC 2026)

Manual Clínico e Implementación Práctica para la UCI

Introducción y Justificación Fisiológica: El manejo respiratorio de los pacientes con sepsis y choque séptico constituye uno de los desafíos más dinámicos e importantes de la medicina intensiva. La disfunción pulmonar aguda, manifestada con frecuencia como Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA), se asocia con elevadas tasas de mortalidad y requerimiento de soporte vital prolongado si no se instaura una estrategia protectora precoz. Este documento técnico desglosa exhaustivamente el sector de **Soporte Respiratorio** de las nuevas directrices de la **Campaña Sobreviviendo a la Sepsis (SSC) 2026**, analizando la monitorización no invasiva, las metas de oxigenoterapia, las técnicas de oxigenación no invasiva de alto flujo, la ventilación protectora invasiva y el soporte extracorpóreo (ECMO) al pie de la cama.

I. MONITOREO DE LA OXIGENACIÓN E HIPOXEMIA

Recomendación 65: Oximetría de Pulso vs. Gasometría Arterial (ABG)

Para adultos con sepsis, el panel **sugiere medir la oxigenación** utilizando indistintamente **oximetría de pulso (SpO_2) o gasometría arterial (SaO_2)** en conjunción con el examen físico y el juicio clínico estructurado (Recomendación condicional, certeza de evidencia muy baja).

CRÍTICO - Sesgos de la Oximetría (SpO_2): Aunque la monitorización con SpO_2 es universal, accesible y no invasiva, el clínico en la UCI debe reconocer tres limitaciones graves:

- **Sesgo de Coloración de Piel (Racial Bias):** Estudios multicéntricos demostraron que los pacientes con tonos de piel oscuros presentan casi **tres veces más frecuencia de hipoxemia oculta no detectada** por oximetría de pulso debido a la sobreestimación sistemática de la SpO_2 .
- **Hipoperfusión / Shock:** El oxímetro pierde absoluta precisión en situaciones de mala perfusión periférica y vasoconstricción severa inducida por vasopresores.
- **Extremos de Curva:** La correlación SpO_2/FiO_2 (S/F) pierde linealidad matemática cuando la saturación se encuentra **< 90% o > 97%** debido a la forma sigmoidea de la curva de disociación de la hemoglobina. En estos perfiles, la toma de una gasometría arterial (ABG) es mandatoria.

II. METAS DE OXIGENOTERAPIA

Recomendación 66: Metas Liberales vs. Conservadoras de Oxígeno

Para adultos con sepsis y fallo respiratorio agudo hipoxémico, se **sugiere titular la FiO_2** para alcanzar un objetivo de oxigenación ya sea liberal o conservador dependiendo de las condiciones del paciente y la disponibilidad de recursos (Recomendación condicional, certeza de evidencia baja).

PERLA DE UCI - Rango Seguro de Oxígeno: El metaanálisis de 10 de ensayos clínicos aleatorizados (incluyendo HOT-COVID y UK-ROX) demostró que las metas estrictamente conservadoras (SpO_2 90% a 93%) frente a las liberales ($\text{SpO}_2 \geq 96\%$) no mostraron diferencias estadísticamente significativas en la mortalidad general. Por lo tanto, en nuestra práctica, los expertos sugieren una meta intermedia segura de **SpO_2 entre 90% y 96%**. Esto evita la iatrogenia tisular secundaria a la hiperoxia generadora de radicales libres, mientras protege de la hipoxia celular.

III. SOPORTE RESPIRATORIO NO INVASIVO

Recomendación 67, 68 y 69: Cánula Nasal de Alto Flujo (HFNC) como Primera Línea

- **HFNC sobre Oxígeno Convencional (Rec. 67):** Para adultos con sepsis y fallo respiratorio agudo hipoxémico, se sugiere preferir la **Cánula Nasal de Alto Flujo (HFNC)** por encima de la oxigenoterapia convencional de bajo flujo en pacientes que presenten una relación $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$ o $\text{SpO}_2/\text{FiO}_2 < 235$ (Recomendación condicional, certeza muy baja).
- **HFNC sobre Ventilación No Invasiva (NIPPV) (Rec. 68):** Se sugiere utilizar HFNC como terapia inicial preferente por sobre la ventilación no invasiva tradicional con mascarilla (Recomendación condicional, certeza baja).
- **HFNC sobre Estrategias Alternantes (Rec. 69):** Se sugiere el uso continuo de HFNC por encima de alternar de forma sistemática entre HFNC y NIPPV (Recomendación condicional, certeza muy baja).

Fundamento de Tolerancia y Seguridad:

La HFNC es capaz de aportar flujos calentados y humidificados de hasta 60 L/min, lo que lava el espacio muerto nasofaríngeo, reduce drásticamente el trabajo respiratorio y genera una presión positiva espiratoria final de vía aérea baja pero efectiva. A diferencia de la NIPPV, evita las lesiones por presión facial, la insuflación gástrica con riesgo de aspiración y el disconfort severo, permitiendo al paciente hablar y alimentarse.

Recomendación 70: Ensayo de Prono Vigil (Awake Proning)

Se sugiere realizar un **ensayo de prono vigil (awake self-proning)** en pacientes con sepsis e hipoxemia aguda que no requieran intubación inminente (Recomendación condicional, certeza de evidencia muy baja).

REMARK DE SEGURIDAD ABSOLUTO: La duración del prono vigil depende exclusivamente de la tolerancia del paciente. El panel de las guías SSC 2026 prescribe de forma rotunda que **BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA se debe utilizar sedación para forzar o promover la tolerancia de la posición de prono** en pacientes no intubados, debido al riesgo inminente de abolición de reflejos de vía aérea, hipoventilación severa y retraso catastrófico de la intubación protectora de emergencia.

IV. VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA PROTECTORA

Recomendación 71 y 73: Ventilación Protectora Ultra-Estricta en Sepsis-ARDS

- **Bajo Volumen Tidal (Rec. 71):** En pacientes con sepsis y SDRA establecido, se **recomienda fuertemente** utilizar una estrategia de volumen tidal bajo de **6 mL/kg del Peso Corporal Ideal (IBW)** en lugar de estrategias liberales de > 10 mL/kg IBW (Recomendación fuerte, certeza de evidencia alta).
- **Límite de Presión Meseta (Rec. 73):** Se **recomienda fuertemente** limitar la presión meseta (plateau pressure) a un objetivo máximo de **≤ 30 cm H₂O** para evitar el barotrauma y la distensión alveolar excesiva (Recomendación fuerte, certeza de evidencia alta).

Recomendación 72: Sepsis sin ARDS Establecido (Pulmón Sano)

Para adultos con sepsis y fallo respiratorio agudo que requieren ventilación mecánica invasiva pero **no cumplen criterios de ARDS**, el panel sugiere utilizar un volumen tidal de **6 a 8 mL/kg IBW** sobre volúmenes ultra-bajos de 4 a < 6 mL/kg IBW (Recomendación condicional, certeza de evidencia baja).

ALERTA CLÍNICA - Subdiagnóstico del SDRA: El panel justifica la sugerencia de mantener 6-8 mL/kg en pulmón sano debido a que, epidemiológicamente, ****entre el 48.7% y el 52.4% de los casos de ARDS en la UCI pasan completamente desapercibidos**** o se diagnostican con un retraso catastrófico por falta de monitorización sistemática. Utilizar ventilación protectora de 6-8 mL/kg por defecto previene la lesión inducida por el ventilador (VILI) en aquellos pacientes con SDRA incipiente no detectado, mientras evita atelectasias por reabsorción secundarias a volúmenes excesivamente bajos.

Recomendación 74 y 75: PEEP Alto vs. Maniobras de Reclutamiento Agresivas

- **PEEP Alto en SDRA Moderado-Severo (Rec. 74):** En pacientes con sepsis y ARDS moderado a severo, se sugiere utilizar estrategias de PEEP alto sobre PEEP bajo para reclutar alvéolos colapsados y optimizar la oxigenación (Recomendación condicional, certeza de evidencia moderada).
- **PROHIBICIÓN de Reclutamiento Agresivo Escalado (Rec. 75):** En adultos con sepsis y SDRA moderado-severo, se **recomienda fuertemente en contra** del uso de maniobras de reclutamiento alveolar basadas en titulación progresiva de PEEP escalonada (Recomendación fuerte, certeza de evidencia moderada).

FUNDAMENTO FISIOLÓGICO (Ensayo ART): El uso de maniobras de reclutamiento agresivas con incrementos de PEEP escalonados hasta presiones de vía aérea muy elevadas demostró en el gran ensayo clínico aleatorizado ART un **incremento directo de la mortalidad** a los 28 días. Estas maniobras provocan sobredistensión de alvéolos sanos, barotrauma, colapso del ventrículo derecho por incremento agudo de la postcarga pulmonar, e inestabilidad hemodinámica refractaria con necesidad de dosis extremas de vasopresores.

Recomendación 76 y 77: Prono Prolongado y Bloqueo Neuromuscular (NMBAs)

- **Prono Prolongado (Rec. 76):** En pacientes con sepsis y ARDS moderado-severo (definido por una relación $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150$), se sugiere utilizar ventilación en posición de prono de manera prolongada por **más de 12 horas diarias** (Recomendación condicional, certeza de evidencia moderada).
- **NMBAs en Bolos Intermitentes (Rec. 77):** En pacientes con sepsis y ARDS moderado-severo, se sugiere utilizar **bolos intermitentes de bloqueadores neuromusculares (NMBAs)** por sobre la infusión continua sistemática para el manejo de la asincronía severa ventilador-paciente (Recomendación condicional, certeza de evidencia moderada).

REMARK CLÍNICO - Evitar Miopatía del Paciente Crítico: Aunque la infusión continua de NMBAs (como cisatracurio) ha sido un estándar histórico, la evidencia actual promueve el uso de bolos intermitentes 'a demanda' solo ante asincronía grave que comprometa la ventilación protectora. Esto reduce significativamente la incidencia de miopatía por desuso, acorta los días de ventilación mecánica invasiva y reduce la estancia total en la UCI.

V. SOPORTE EXTRACORPÓREO (VV-ECMO)

Recomendación 78: ECMO Veno-Venoso de Rescate

Para adultos con ARDS grave de origen séptico en quienes la ventilación mecánica protectora convencional ha fallado a pesar de optimizar el PEEP, el pronó prolongado y el bloqueo neuromuscular, se sugiere el uso de **ECMO Veno-Venoso (VV-ECMO)** como terapia de rescate. Esta intervención debe realizarse estrictamente en ****centros experimentados con alto volumen de casos e infraestructura especializada**** para su soporte (Recomendación condicional, certeza de evidencia baja).

CRITERIOS DE FALLO VENTILATORIO: El clínico debe considerar el inicio o la derivación precoz a un centro ECMO cuando el paciente presente criterios de gravedad extrema:

1. Relación $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 50$ por más de 3 horas.
2. Relación $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 80$ por más de 6 horas a pesar de pronó.
3. Acidosis respiratoria severa con $\text{pH} < 7.25$ y $\text{PaCO}_2 > 60$ mm Hg con frecuencia respiratoria a 35 rpm.

MATRIZ DE RECOMENDACIONES Y EVIDENCIA: SOPORTE RESPIRATORIO

La siguiente matriz resume los grados de recomendación, la certeza de la evidencia y la nota clínica aplicada de los enunciados de soporte respiratorio analizados en las directrices de la SSC 2026 para la UCI.

No	Recomendación Oficial (SSC 2026)	Fuerza / Certeza	Nota Clínica Aplicada
65	Medición de oxigenación mediante SpO_2 o SaO_2 en conjunto con examen físico.	Condicional Muy Baja	SaO_2 por gasometría arterial es el estándar de oro. Cuidado con sesgos raciales y de shock.
66	Titular FiO_2 para alcanzar metas conservadoras o liberales de oxígeno.	Condicional Baja	Rango intermedio seguro sugerido de SpO_2 : 90% a 96% para evitar hiperoxia e hipoxia.
67	Usar Cánula Nasal de Alto Flujo (HFNC) sobre oxigenoterapia convencional si $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$.	Condicional Muy Baja	HFNC disminuye el requerimiento de intubación en fallo respiratorio agudo moder.
68	Usar HFNC sobre Ventilación No Invasiva (NIPPV) como terapia inicial preferencial.	Condicional Baja	Mayor confort, evita la aspiración y las lesiones por presión facial que ocurren con NIPPV.
69	Usar HFNC de forma continua sobre estrategias alternantes sistemáticas (HFNC + NIPPV).	Condicional Muy Baja	Simplifica el cuidado, menor costo de consumibles y mejor tolerancia global del paciente.

MATRIZ DE RECOMENDACIONES (CONTINUACIÓN)

No	Recomendación Oficial (SSC 2026)	Fuerza / Certeza	Nota Clínica Aplicada
70	Trial de prono vigil (awake self-proning) en pacientes hipoxémicos no intubados.	Condicional Muy Baja	PROHIBIDO usar sedación para forzar tolerancia. Monitorizar estrechamente para no demorar intubación.
71	Utilizar volumen tidal bajo de 6 mL/kg del peso ideal (IBW) en sepsis con ARDS.	Fuerte Alta	Pilar de la ventilación protectora. Evita el daño inducido por ventilador (VILI).
72	Utilizar volumen tidal de 6-8 mL/kg IBW en sepsis sin ARDS (pulmón sano).	Condicional Baja	Previene lesiones en el 50% de casos de ARDS que pasan clínicamente subdiagnosticados.
73	Limitar el objetivo de presión meseta (plateau pressure) a ≤ 30 cm H ₂ O en ARDS.	Fuerte Alta	Evita la sobredistensión pulmonar. Debe monitorizarse en cada turno de la UCI.
74	Utilizar PEEP alto sobre PEEP bajo en adultos con sepsis y ARDS moderado-severo.	Condicional Moderada	Previene el colapso alveolar cíclico y optimiza la oxigenación en alvéolos reclutables.
75	Recomendar EN CONTRA de maniobras de reclutamiento basadas en titulación de PEEP escalonada.	Fuerte EN CONTRA Moderada	Ensayo ART demostró aumento directo de mortalidad, barotrauma y colapso de ventrículo derecho.
76	Utilizar posición prono por más de 12 horas diarias en ARDS moderado-severo.	Condicional Moderada	Optimiza la relación V/Q, reduce el shunt intrapulmonar y homogeneiza las fuerzas de cizallamiento.
77	Usar bolos intermitentes de NMBA sobre la infusión continua sistemática en ARDS.	Condicional Moderada	Los bolos a demanda evitan la miopatía de la UCI y reducen los días de ventilación invasiva.
78	Utilizar ECMO Veno-Venoso (VV-ECMO) de rescate cuando falla la ventilación convencional.	Condicional Baja	Indicado en hipoxemia/acidosis extrema refractaria. Restringido a centros experimentados.

ALGORITMO DE DECISIONES CLÍNICAS: SOPORTE RESPIRATORIO SEPSIS 2026

El siguiente flujograma esquematiza la toma de decisiones clínicas secuenciales al pie de la cama desde la sospecha inicial de hipoxemia hasta el soporte respiratorio avanzado.

PASO 1: EVALUACIÓN INICIAL DE OXIGENACIÓN

Identificar hipoxemia aguda mediante SpO_2 y examen físico estructurado.

Peligro: Excluir sesgos de SpO_2 (tonos de piel oscuros, shock con vasopresores, $\text{SpO}_2 < 90\%$ o $> 97\%$).

Si hay duda: Confirmar con SaO_2 por gásmetría arterial (ABG - Estándar de oro).



PASO 2: SELECCIÓN DE SOPORTE NO INVASIVO

¿Relación $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$ o $\text{SpO}_2/\text{FiO}_2 < 235$?

Iniciar Cánula Nasal de Alto Flujo (HFNC) (Flujos hasta 60 L/min, FiO_2 hasta 1.0, humidificado).

** HFNC es de elección sobre oxígeno convencional y sobre NIPPV inicial.*



PASO 3: PRONO VIGIL (AWAKE PRONING)

Sugerir un ensayo de auto-prono si el paciente está cooperador y tolera la posición.

ADVERTENCIA CRÍTICA: PROHIBIDO usar sedación para forzar la posición en pacientes no intubados.

Si presenta fatiga respiratoria o aumento del trabajo mecánico: Intubación Orotraqueal (IOT) inminente.



PASO 4: VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA PROTECTORA (IOT)

Con SDRA establecido: Volumen Tidal a 6 mL/kg Peso Ideal (IBW) | Presión Meseta ≤ 30 cm H_2O | PEEP Alto.

Sin SDRA (pulmón sano): Volumen Tidal de 6 a 8 mL/kg IBW (Monitorear SDRA oculto o incipiente en cada turno).

PROHIBIDO: Maniobras de reclutamiento alveolar agresivo basadas en titulación escalonada de PEEP.



PASO 5: TERAPIAS DE RESCATE EN ARDS GRAVE**¿Relación $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150$?**

- Posición de prono prolongado por más de 12 horas diarias.
- Bloqueador Neuromuscular (NMBA) en bolos intermitentes 'a demanda' (evitar infusión continua rutinaria).
- Si persiste $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 50$ por > 3 horas o $\text{pH} < 7.25$ con hipercapnia:
Derivación precoz a VV-ECMO.