

MANEJO HEMODINÁMICO DE LA SEPSIS

Guía Clínica de Cuidados Intensivos — SSC 2026

El choque séptico representa la máxima expresión de disfunción circulatoria, celular y metabólica secundaria a una respuesta inflamatoria desregulada del huésped. En la medicina intensiva contemporánea, el enfoque hemodinámico ha evolucionado drásticamente: se ha abandonado la administración de volúmenes estandarizados y metas estáticas para dar paso a un paradigma de fisiología de precisión y personalización terapéutica. Este documento consolida las directrices del sector de Manejo Hemodinámico (Hemodynamic Management) de la Campaña Sobreviviendo a la Sepsis (SSC) 2026, estructurado específicamente para intensivistas al pie de la cama.

I. Marco Conceptual y Criterios Diagnósticos de Entrada

La identificación oportuna del choque circulatorio y su diferenciación de la sepsis aislada son imperativos clínicos para dictar la velocidad y la agresividad del soporte vasoactivo inicial:

Sepsis (Sepsis-3): Definida conceptualmente como una disfunción orgánica aguda potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección. Operativamente se diagnostica ante la sospecha o confirmación de una infección que desencadena un aumento agudo de **≥ 2 puntos en la puntuación SOFA** (Sequential Organ Failure Assessment) con respecto al estado basal del paciente.

Choque Séptico: Subgrupo de pacientes con sepsis que presentan una disfunción hemodinámica, celular y metabólica profunda, la cual confiere un riesgo de mortalidad intrahospitalaria sustancialmente mayor que la sepsis por sí sola.

Criterios Clínicos Operativos para el Diagnóstico de Choque Séptico (Al pie de la cama):

A pesar de una adecuada reanimación hídrica inicial (habitualmente la administración de al menos 30 mL/kg de cristaloides intravenosos dentro de las primeras 3 horas de sospecha), el paciente debe cumplir concurrentemente con:

- **1. Necesidad persistente de vasopresores** para mantener una Presión Arterial Media (PAM) **≥ 65 mmHg**.
- **2. Hiperlactatemia persistente**, evidenciada por un nivel de lactato sérico **> 2.0 mmol/L** (> 18 mg/dL).

Clasificación de la Probabilidad Clínica (Manejo de la Incertidumbre - SSC 2026):

Para optimizar los tiempos de infusión en la primera hora de atención, las guías de la campaña exigen catalogar al paciente con sospecha de infección en uno de los siguientes cuatro estratos diagnósticos de probabilidad:

Sepsis Definida	Sepsis Probable
Confirmación clínica y microbiológica inequívoca. El diagnóstico diferencial alternativo es sumamente improbable. Requiere inicio inmediato de la terapia antimicrobiana y reanimación hídrica agresiva en menos de una hora.	Sospecha clínica y paraclínica alta; la sepsis es el diagnóstico más factible y los diagnósticos diferenciales son poco probables. Justifica plenamente el inicio del Hour-1 bundle de forma simultánea.
Sepsis Posible	Sepsis Improbable

Sospecha clínica moderada; la sepsis es factible, pero existe un diagnóstico no infeccioso alternativo igualmente probable. Permite una ventana de descarte rápido de 3 horas antes de comprometer la terapia empírica.	Baja sospecha clínica; los síntomas y el deterioro se explican de forma mucho más sólida por una causa no infecciosa. No se benefician de reanimación hídrica rígida ni de antibióticos innecesarios.
---	---

II. Monitoreo Hemodinámico y Marcadores de Perfusión Periférica

La evaluación circulatoria al pie de la cama exige la integración de variables de macro y microcirculación, priorizando la cinética de respuesta celular y evitando el retraso iatrogénico en el soporte vasoactivo.

1. Monitoreo de Presión Arterial Invasivo vs. No Invasivo (Recomendación 42)

La Recomendación 42 de las guías SSC 2026 emite una sugerencia condicional para **iniciar el monitoreo invasivo de presión arterial mediante un catéter arterial** en adultos con choque séptico que requieran vasopresores (Recomendación condicional, certeza de evidencia baja).

Sin embargo, el panel introduce una importante actualización clínica basada en el ensayo clínico aleatorizado multicéntrico **EVERDAC (2025)**. Este estudio evaluó la seguridad de diferir la canulación arterial sistemática en pacientes con choque circulatorio temprano siempre que se garantizara una medición no invasiva automatizada de alta frecuencia y estrecha vigilancia. El ensayo demostró la no inferioridad en términos de complicaciones orgánicas y mortalidad, abriendo la puerta a postergar de manera segura este procedimiento invasivo en unidades con alta densidad de enfermería y perfiles de choque leve en vías de resolución rápida.

2. Tiempo de Llenado Capilar (CRT) como Meta Guía (Recomendación 52)

La Recomendación 52 sugiere **utilizar el tiempo de llenado capilar (CRT) como una variable clínica para guiar la reanimación hemodinámica** en adultos con sepsis o choque séptico, actuando como un adjunto a otras variables de perfusión (Recomendación condicional, certeza de evidencia baja).

- **Técnica Estándar:** Presión firme sobre la falange distal del dedo índice con un portaobjetos de vidrio por 10 segundos para inducir palidez tisular. Un CRT normal se define como ≤ 3 segundos.
- **Cinética de Respuesta Ultra-Rápida:** A diferencia de los biomarcadores metabólicos que demuestran retrasos de horas para depurarse, el CRT responde en minutos (usualmente < 10 minutos) a las variaciones del volumen sistólico y tono vascular. Esto permite evaluar de manera casi inmediata la efectividad de un bolo de líquidos o el incremento de la noradrenalina.
- **Evidencia del ANDROMEDA-SHOCK-2 (2025):** Este mega-ensayo internacional que aleatorizó a 1,467 pacientes con choque séptico temprano en 86 centros de 19 países demostró que un protocolo personalizado dirigido a la normalización del CRT (CRT-PHR) fue **altamente superior al cuidado usual de las guías** (win ratio de 1.16, $P = 0.04$). Los pacientes del grupo guiado por CRT recibieron sustancialmente menos volumen acumulado de fluidos a las 6 horas, requirieron menor duración de ventilación mecánica y de terapia de reemplazo renal, y presentaron estancias hospitalarias más cortas. Esto consagra al CRT como el nuevo estándar global de monitorización microvascular.

3. Lactato Sérico Seriado y Aclaramiento Dinámico (Recomendación 51)

La Recomendación 51 sugiere guiar la reanimación mediante mediciones seriadas de lactato (Recomendación condicional, certeza de evidencia baja). El enfoque moderno es estrictamente dinámico: debemos buscar un **aclaramiento de lactato de $\geq 10\%$ cada 2 horas** en lugar de perseguir de forma ciega y agresiva un valor estático normalizado.

El peligro de la sobre-resucitación hídrica: El lactato sérico elevado en fases avanzadas de sepsis puede ser el resultado de hiperestimulación adrenérgica aeróbica (producción de lactato mediada por receptores beta-2 ante dosis altas de epinefrina o noradrenalina), disfunción metabólica hepática o hipoxia mitocondrial fija, y no necesariamente de hipoperfusión tisular por dependencia de flujo. El panel de la SSC 2026 emite un **remark de seguridad absoluto: se debe detener la administración de fluidos si la perfusión microvascular se ha normalizado ($\text{CRT} \leq 3$ segundos) o si las pruebas dinámicas demuestran que el paciente ya no es**

responder a volumen, protegiendo los tejidos de la nociva sobrecarga hídrica.

III. Selección de Fluidos y Evaluación Dinámica de la Precarga-Dependencia

La administración de líquidos en la fase post-reanimación inicial debe ser tratada como la dosificación de un fármaco de estrecho margen terapéutico, exigiendo la demostración objetiva de la precarga-dependencia.

1. La Superioridad de los Cristaloideos Balanceados (Recomendaciones 43 a 47)

- **Cristaloideos Balanceados como Primera Elección (Rec. 43):** Se sugiere utilizar cristaloideos balanceados (como Ringer Lactato o Plasma-Lyte) sobre solución salina al 0.9% (suero fisiológico) para la reanimación inicial y el mantenimiento (Recomendación condicional, certeza de evidencia baja). El uso masivo de solución salina induce acidosis metabólica hiperclorémica, provocando vasoconstricción de la arteria renal, disminución de la tasa de filtración glomerular y un incremento directo en la necesidad de terapia de reemplazo renal (RRT).

- **La Excepción del Traumatismo Craneoencefálico (TCE):** En pacientes con sepsis y TCE grave concomitante, se debe evitar el uso de cristaloideos balanceados debido a su menor osmolaridad (p. ej., Ringer Lactato ~273 mOsm/L). En este escenario específico, se prefiere estrictamente la solución salina al 0.9% para prevenir la caída de la osmolaridad sérica, el edema cerebral osmótico y la elevación catastrófica de la presión intracraneal.

- **Proscripción de Coloides Sintéticos (Rec. 44 y 45):** Se recomienda fuertemente **evitar el uso de almidones de hidroxietilo (HES)** (Recomendación fuerte, certeza alta) y se sugiere **evitar las gelatinas** (Recomendación condicional, certeza baja) debido a que su administración no aporta beneficios hemodinámicos y eleva de manera independiente la incidencia de lesión renal aguda (LRA), requerimiento de diálisis y muerte.

- **Rol de la Albúmina Humana (Rec. 46 y 47):** Se sugiere **utilizar albúmina** en pacientes que requieran grandes volúmenes de cristaloideos durante la fase de choque o post-reanimación (Recomendación condicional, certeza de evidencia moderada). Su uso optimiza la presión oncótica coloidal y limita el paso del agua libre al espacio intersticial (fuga capilar), reduciendo el edema tisular generalizado.

2. Evaluación Obligatoria de la Precarga-Dependencia (Recomendación 49)

La Recomendación 49 de la SSC 2026 establece una sugerencia condicional (certeza de evidencia baja) para **utilizar estrictamente pruebas dinámicas para evaluar la respuesta a volumen (precarga-dependencia)** antes de administrar líquidos adicionales tras el bolo inicial. Se proscribire de forma categórica el uso aislado de la Presión Venosa Central (PVC), el juicio clínico visual o la ecografía estática de la vena cava inferior para decidir la infusión de líquidos, debido a su nula precisión diagnóstica. Para administrar líquidos de forma segura, debemos demostrar que un incremento transitorio en el retorno venoso logrará un aumento de $\geq 10\%$ a 15% en el volumen sistólico (SV) o gasto cardíaco (CO) medido por un monitor de flujo en tiempo real (POCUS, contorno de pulso, etc.):

- **Prueba de Elevación Pasiva de Piernas (PLR):** Considerada el estándar de oro al pie de la cama. Al movilizar al paciente desde la posición semisentada a 45° a la posición supina con las piernas elevadas a 45° , se desplazan de manera reversible aproximadamente 300 mL de sangre venosa hacia la aurícula derecha. Funciona de manera perfecta en pacientes con arritmias o respiración espontánea, pero requiere medir el cambio en el volumen sistólico de forma inmediata.

- **Variación de Presión de Pulso (PPV) y Volumen Sistólico (SVV):** Útiles en pacientes bajo ventilación mecánica controlada. Para ser válidas, el paciente debe cumplir estrictamente con los criterios **LIMITS**: ritmo sinusal, ventilación pasiva pura (sin esfuerzo del paciente), volumen tidal ≥ 8 mL/kg del peso ideal y ausencia de hipertensión intraabdominal.

- **Mini-Reto de Fluidos (Mini-Fluid Challenge):** Consiste en la infusión ultra-rápida de **100 mL** de cristaloideos balanceados en un minuto. Un incremento en el volumen sistólico de $\geq 5\%$ a 10% predice respuesta a volumen con un riesgo de sobrecarga significativamente menor que un desafío hídrico estándar de 500 mL.

IV. Soporte Vasoactivo y Optimización en Disfunción Cardíaca Concomitante

La hipotensión inducida por sepsis y el choque vasopléjico exigen el inicio inmediato de agentes vasoactivos de primera línea para defender la presión de perfusión de órganos vitales, seguido de una titulación secuencial racional.

1. Noradrenalina como Eje de Primera Línea y Vía Periférica (Recomendaciones 53 y 12)

- **Noradrenalina (Rec. 53):** Se mantiene como el **vasopresor de primera línea de elección absoluta** en el choque séptico (Recomendación fuerte, certeza de evidencia moderada). El uso de dopamina está totalmente proscrito debido a que incrementa de manera dramática la incidencia de arritmias cardíacas letales y la mortalidad global.

- **Inicio Temprano por Vía Periférica (Rec. 12):** Para evitar demoras logísticas deletéreas que prolonguen la hipoxia tisular, las guías de 2026 sugieren **iniciar el soporte con noradrenalina por vía venosa periférica proximal** (Recomendación condicional, certeza de evidencia muy baja) utilizando un catéter de gran calibre (≥ 18 G) colocado en la fosa antecubital o venas del antebrazo, bajo un protocolo estricto de vigilancia visual horaria y disponibilidad de vasodilatadores de rescate (fentolamina/nitroglicerina). La tasa de complicaciones reportada por extravasación en metaanálisis es sumamente baja (5.97%) y los eventos son totalmente reversibles, lo que justifica plenamente su uso transitorio periférico (preferiblemente < 6 horas) en lo que se asegura un acceso venoso central (CVC).

2. Adición Secuencial de Vasopresina (Recomendación 56)

En pacientes con choque séptico que cursan con requerimientos crecientes de noradrenalina, la Recomendación 56 sugiere **asociar de forma secuencial vasopresina** en lugar de continuar escalando la dosis de noradrenalina de forma aislada (Recomendación condicional, certeza de evidencia moderada).

En la práctica clínica diaria, el panel aconseja iniciar la vasopresina al alcanzar un rango de dosis moderado, típicamente entre 0.2 y 0.3 $\mu\text{g/kg/min}$ de noradrenalina. La vasopresina es un vasopresor puro que actúa sobre los receptores V1a vasculares restaurando el tono de la musculatura lisa arterial en estados de vasoplejia extrema, y estimula los receptores V1b en la adenohipófisis induciendo la liberación endógena de ACTH y cortisol. Esta sinergia reduce significativamente la dosis acumulada total de catecolaminas, disminuye drásticamente el riesgo de fibrilación auricular inducida por noradrenalina y disminuye la tasa de fallo renal y necesidad de diálisis.

3. Tercera Línea de Soporte y Terapias de Rescate (Recomendaciones 57 y 59)

- **Epinefrina como Tercera Línea (Rec. 57):** Si la meta de PAM ≥ 65 mmHg no se logra con la combinación de noradrenalina y vasopresina, se sugiere agregar epinefrina (adrenalina) como el tercer agente vasopresor (Recomendación condicional, certeza de evidencia baja).

- **Azul de Metileno en Choque Vasopléjico Refractario (Rec. 59):** Ante un estado de choque vasopléjico severo refractario a dosis máximas de múltiples vasopresores, las directrices sugieren considerar el uso de azul de metileno como terapia de rescate. El azul de metileno actúa inhibiendo la sintasa de óxido nítrico inducible (iNOS) y bloqueando de forma directa la guanilato ciclasa soluble, deteniendo la cascada de vasodilatación extrema mediada por cGMP que caracteriza al choque refractario.

4. Soporte Inotrópico en la Cardiomiopatía Séptica (Recomendaciones 60 y 61)

- **Dobutamina (Rec. 60):** En pacientes con choque séptico que presentan signos de hipoperfusión persistente y disfunción miocárdica (evidenciada mediante ecocardiografía - POCUS) a pesar de una adecuada precarga y PAM ≥ 65 mmHg, se sugiere agregar dobutamina (Recomendación condicional, certeza baja) o considerar epinefrina sola (Rec. 61). Los inotrópicos deben ser siempre un aditivo sobre el soporte vasopresor y nunca utilizarse como monoterapia.

- **Estrategias Proscritas:** Se sugiere **no utilizar levosimendán** (Rec. 62) debido a que no aporta beneficios sobre la dobutamina y eleva el riesgo de hipotensión severa. Asimismo, se desaconseja el uso de beta-bloqueadores en choque activo (Rec. 64).

V. Matriz de Recomendaciones y Evidencia de Manejo Hemodinámico (SSC 2026)

Resumen técnico de las directrices de la campaña para consulta rápida durante la entrega de guardia en la UCI. Se destaca el nivel de fuerza y la calidad metodológica detrás de cada declaración.

Rec.	Declaración de la Recomendación Oficial (SSC 2026)	Fuerza / Certeza	Aplicación Clínica en la UCI
Rec. 42	Sugerir el inicio de monitoreo invasivo de presión arterial (línea arterial) en pacientes con choque séptico que requieren vasopresores.	Condicional Certeza: Baja	Ensayo EVERDAC (2025) avala postergar el procedimiento invasivo bajo estricta vigilancia en unidades con alta densidad.
Rec. 43	Sugerir el uso de cristaloides balanceados (p. ej., Ringer Lactato) sobre solución salina al 0.9% para la reanimación inicial y mantenimiento.	Condicional Certeza: Baja	Mitiga el riesgo de acidosis hiperclorémica, lesión renal aguda y requerimiento de terapia de reemplazo renal (RRT).
Rec. 44	Recomendar fuertemente EVITAR el uso de almidones de hidroxietilo (HES) para la reanimación de la sepsis o el choque séptico.	Fuerte Certeza: Alta	Proscripción absoluta. Se asocian directamente con lesión renal aguda grave, mayor necesidad de diálisis y sobrevida disminuida.
Rec. 46	Sugerir el uso de albúmina humana en pacientes con sepsis o choque séptico que requieren grandes volúmenes de cristaloides.	Condicional Certeza: Moderada	Optimiza la presión oncótica coloidal, reduce el edema tisular intersticial (fuga capilar) y el balance hídrico acumulado.
Rec. 49	Sugerir el uso de medidas dinámicas de respuesta a volumen (precarga-dependencia) sobre el examen físico o variables estáticas aisladas.	Condicional Certeza: Baja	Uso de PVC, juicio clínico visual o ecografía estática de vena cava están obsoletos. Emplear PLR, PPV/SVV o mini-retos.
Rec. 51	Sugerir el uso de mediciones seriadas de lactato sérico para guiar de forma dinámica la reanimación y perfusión celular.	Condicional Certeza: Baja	Monitorizar aclaramiento ($\geq 10\%$ cada 2h). Detener líquidos si el paciente ya no es respondedor para evitar sobrecarga hídrica.
Rec. 52	Sugerir el uso del tiempo de llenado capilar (CRT) como variable clínica guía de la reanimación como adjunto a la perfusión.	Condicional Certeza: Baja	Ensayo ANDROMEDA-SHOCK-2 (2025) demuestra superioridad del CRT sobre cuidado usual. Menor volumen y menor soporte vital.
Rec. 53	Recomendar la noradrenalina como el agente vasopresor de primera línea de elección absoluta en el choque séptico.	Fuerte Certeza: Moderada	Agente de elección para restaurar el tono vascular. Dopamina proscrita por alto riesgo de arritmias letales y mortalidad.
Rec. 56	Sugerir la adición secuencial de vasopresina en pacientes con choque séptico con requerimientos crecientes de noradrenalina.	Condicional Certeza: Moderada	Iniciar en dosis de 0.2 a 0.3 $\mu\text{g/kg/min}$ de noradrenalina. Reduce arritmias, protege la microcirculación y optimiza el eje adrenal.
Rec. 57	Sugerir agregar epinefrina (adrenalina) como tercer agente vasopresor ante el fracaso de noradrenalina y vasopresina combinadas.	Condicional Certeza: Baja	Terapia vasoactiva triple para choque severo refractario antes de considerar terapias experimentales o de rescate extremo.
Rec. 59	Sugerir el uso de azul de metileno como terapia de rescate en adultos con choque vasopléjico refractario severo.	Condicional Certeza: Baja	Inhibe la guanilato ciclasa y la iNOS. Disminuye la vasodilatación inducida por cGMP en estados de choque refractario.

Rec.	Declaración de la Recomendación Oficial (SSC 2026)	Fuerza / Certeza	Aplicación Clínica en la UCI
Rec. 60	Sugerir agregar dobutamina en pacientes con choque séptico y disfunción miocárdica con hipoperfusión a pesar de PAM adecuada.	Condiciona Certeza: Baja	Indicado en cardiomiopatía séptica guiada por POCUS. Usar siempre en adición a noradrenalina de base, nunca como reemplazo.

VI. Algoritmo Clínico de Resucitación Hemodinámica (SSC 2026)

Este flujograma secuencial sistematiza las decisiones hemodinámicas al pie de la cama, integrando la evaluación de la perfusión, la demostración de precarga-dependencia y el soporte vasoactivo escalonado.

BLOQUE 1: SOSPECHA Y ENTRADA AL ALGORITMO (SHOCK SÉPTICO SUEÑO U OCU)

- **Criterio de Entrada:** Sospecha o confirmación de sepsis (SOFA ≥ 2 puntos) con hipotensión persistente (PAM < 65 mmHg) o signos de hipoperfusión celular (Lactato > 2.0 mmol/L).
- **Acciones Inmediatas:** Activar Código Sepsis / Sepsis Huddle. Iniciar bolo inicial de cristaloides balanceados (≥ 30 mL/kg en las primeras 3 horas, ajustando por peso ideal en IMC > 30). Obtener dos sets de hemocultivos periféricos e iniciar antibióticos de amplio espectro en la primera hora.

BLOQUE 2: EVALUACIÓN DE RESPUESTA A FLUIDOS POST-BOLO INICIAL (MANDATORIO)

- **Prohibición Absoluta:** No infundir fluidos adicionales de forma ciega basándose en la PVC o el juicio clínico visual.
- **Evaluación Dinámica de Precarga-Dependencia:** Realizar Elevación Pasiva de Piernas (PLR), Mini-Reto de Fluidos (100 mL en 1 min) o Variación de Presión de Pulso (PPV/SVV si cumple criterios LIMITS).
- **Conducta:**
 - *Paciente Respondedor (Aumento ≥ 10 -15% en SV):* Administrar bolos cortos de 250-500 mL de cristaloides balanceados o albúmina humana al 20%. Reevaluar constantemente la aparición de congestión pulmonar (POCUS pulmonar: líneas B).
 - *Paciente No Respondedor:* Detener la infusión de líquidos de inmediato. Continuar soporte con vasoactivos.

BLOQUE 3: INICIO DE SOPORTE VASOACTIVO ESCALONADO (TIER-1 Y TIER-2)

- **Primera Línea (Noradrenalina - TIER-1):** Iniciar de forma precoz por vía periférica proximal (catéter ≥ 18 G) para acortar el tiempo de hipotensión celular profunda. Titular rápidamente buscando una meta de PAM ≥ 65 mmHg (en adultos mayores de 65 años, considerar un rango de PAM permisivo de 60 a 65 mmHg para mitigar toxicidad adrenérgica).
- **Segunda Línea (Vasopresina - TIER-2):** Si la dosis de noradrenalina escala a requerimientos moderados (0.2 a 0.3 $\mu\text{g/kg/min}$), iniciar infusión de vasopresina a dosis fija (0.03-0.04 U/min) para corregir el déficit hormonal absoluto, disminuir la tasa de fibrilación auricular y proteger la función renal de la toxicidad adrenérgica.

BLOQUE 4: EVALUACIÓN DE DISFUNCIÓN CARDÍACA Y RESCATE EN CHOQUE REFRACTARIO

- **Ecocardiografía al Pie de la Cama (POCUS):** Evaluar función sistólica del ventrículo izquierdo. Si se documenta Cardiomiopatía Séptica (hipocinesia severa) con signos persistentes de hipoperfusión microvascular a pesar de lograr PAM adecuada, iniciar infusión de **dobutamina** en dosis baja, manteniendo la noradrenalina como base.
- **Rescate en Choque Refractario:** Si persiste hipotensión severa a pesar de terapia vasoactiva doble/triple (noradrenalina + vasopresina + epinefrina), iniciar terapia con **corticosteroides** (hidrocortisona 200 mg/día) y considerar el uso compasivo de **azul de metileno** para inhibir la cascada del óxido nítrico y la vasoplejia severa.

BLOQUE 5: FASE DE ESTABILIZACIÓN, DESTETE Y DE-RESUCITACIÓN ACTIVA

- **Optimización y Estabilización:** Una vez lograda la estabilidad de la perfusión periférica (CRT ≤ 3 segundos y aclaramiento metabólico de lactato $\geq 10\%$ cada 2 horas), restringir de forma estricta los líquidos de mantenimiento para evitar el balance hídrico acumulado positivo.

- **De-Resucitación Activa (Recomendación 89):** Ante un paciente hemodinámicamente estable pero con sobrecarga hídrica documentada o balance positivo severo acumulado, iniciar de forma activa la remoción de fluidos mediante diuréticos de asa de forma controlada o terapia de reemplazo renal con ultrafiltración, optimizando el destete del ventilador mecánico y limitando el daño tisular secundario a congestión.