

POCUS en el choque séptico: de herramienta complementaria a estándar de cuidado

POCUS in septic shock: from adjunctive tool to standard of care

Italo Edward Vasquez Vargas^{1,a,b} . Jackeline Stephanie Estofanero Huancollo^{2,3,a,b} 

¹ Servicio de Emergencias, Clínica Auna Guardia Civil, Lima, Perú.

² Servicio de Emergencias, Hospital Nacional Arzobispo Loayza, Lima, Perú.

³ Universidad San Martín de Porres

^a Especialista en Medicina de Emergencias y Desastres.

^b Maestría en Gerencia de los Servicios de Salud.

Autor de correspondencia

Italo Edward Vasquez Vargas; italo.vasquez@auna.org

Historia del artículo

Recibido: 5/08/2026

Aceptado: 18/09/2026

Publicado: 5/10/2026

Resumen

El choque séptico continúa asociándose a una elevada carga asistencial y a una incertidumbre diagnóstica considerable: los sistemas de alerta y predicción actuales, aun con buena discriminación estadística, muestran alta variabilidad institucional y bajo valor predictivo positivo. Paralelamente, un cuarto de siglo de ensayos de reanimación hemodinámica basados en objetivos fisiológicos fijos (presión venosa central, saturación venosa central de oxígeno, aclaramiento de lactato) no ha logrado traducirse de forma reproducible en mejores desenlaces centrados en el paciente. El ultrasonido en el punto de atención (point-of-care ultrasound, POCUS) ofrece una vía alternativa: fenotipificación hemodinámica cambiante y repetible mediante protocolos como RUSH, VExUS y la evaluación combinada de elevación pasiva de piernas (PLR) con la integral velocidad-tiempo del tracto de salida del ventrículo izquierdo (LVOT-VTI). La evidencia diagnóstica y fisiológica es consistente, y las guías Surviving Sepsis Campaign 2026 ya recomiendan el uso de medidas dinámicas —entre ellas el POCUS— por encima del examen físico o las medidas estáticas aisladas. Sin embargo, los metaanálisis centrados en mortalidad muestran resultados heterogéneos y de certeza baja a moderada, y el uso real de POCUS en la práctica sigue siendo desigual y dependiente del operador. La evidencia actual no basta para declarar el POCUS un estándar universal de mortalidad, pero se puede reconocer que ha dejado de ser un complemento opcional. Proponemos que la vía intermedia y responsable es la estandarización: entrenamiento estructurado obligatorio y protocolos institucionales (RUSH/VExUS) como puente hacia un verdadero estándar de cuidado.

Palabras clave: POCUS; choque séptico; reanimación hemodinámica; estándar de cuidado.

Abstract

Septic shock continues to be associated with a high healthcare burden and considerable diagnostic uncertainty. Current warning and prediction systems, despite showing good statistical discrimination, exhibit substantial institutional variability and low positive predictive value. In parallel, a quarter-century of hemodynamic resuscitation trials based on fixed physiological targets—such as central venous pressure, central venous oxygen saturation, and lactate clearance—has failed to reproducibly translate into improved patient-centered outcomes. Point-of-care ultrasound (POCUS) offers an alternative approach through dynamic and repeatable hemodynamic phenotyping using protocols such as RUSH and VExUS, as well as the combined assessment of passive leg raising (PLR) with the left ventricular outflow tract velocity-time integral (LVOT-VTI). Diagnostic and physiological evidence is consistent, and the 2026 Surviving Sepsis Campaign guidelines now recommend the use of dynamic measures—including POCUS—over physical examination or isolated static measures. However, mortality-focused meta-analyses have yielded heterogeneous results with low-to-moderate certainty of evidence, while real-world POCUS use remains uneven and operator-dependent. Current evidence is insufficient to establish POCUS as a universal standard of care based on mortality outcomes; however, it can no longer be regarded as merely an optional adjunct. We propose that a responsible intermediate pathway is standardization: mandatory structured training and institutional protocols (RUSH/VExUS) as a bridge toward a true standard of care.

Keywords: POCUS; septic shock; hemodynamic resuscitation; standard of care.



Citar como:

Introducción — El problema actual

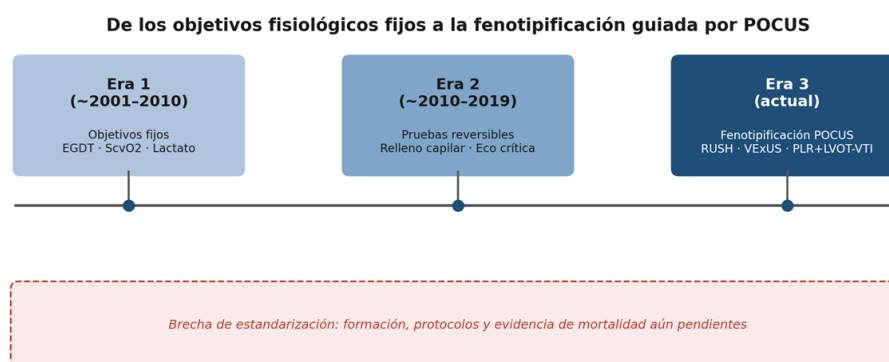
La sepsis y el choque séptico permanecen entre los grandes desafíos de la medicina de emergencias y crítica, no tanto por falta de herramientas terapéuticas sino por la dificultad persistente para identificar, a tiempo y con precisión, qué paciente necesita determinada intervención. Los sistemas de alerta temprana basados en datos electrónicos ilustran bien esta dificultad: en una validación multicéntrica reciente de un modelo de predicción de sepsis realizada en 227 091 encuentros hospitalarios de cuatro sistemas sanitarios estadounidenses, el área bajo la curva ROC osciló entre 0,82 y 0,92 según el centro, pero el valor predictivo positivo se mantuvo bajo (0,13–0,26) y la cantidad de alertas fue elevada, con marcada variabilidad institucional [1]. Este hallazgo confirma que, incluso con algoritmos estadísticamente bien diseñados, el paso de un riesgo poblacional a una decisión individual de reanimación sigue exigiendo información fisiológica específica del paciente, obtenida a la cabecera y en tiempo real, para la toma de decisiones.

A esa dificultad diagnóstica se suma una segunda, de naturaleza fisiológica: el diagnóstico clínico de sepsis puede ser engañoso debido a que los pacientes se presentan con combinaciones heterogéneas de signos vitales, hallazgos exploratorios y valores de laboratorio; sin embargo, ni el lactato ni la troponina ni ninguno de los más de treinta biomarcadores propuestos ha demostrado utilidad suficiente para el uso clínico rutinario [2]. En este contexto, la revisión de Hernández et al. documenta un patrón notablemente consistente: las estrategias centradas en objetivos fisiológicos fijos

y aislados —la terapia dirigida por objetivos tempranos (EGDT), la saturación venosa central de oxígeno, el aclaramiento de lactato como blanco único— fracasaron repetidamente en reproducir mejoras en desenlaces centrados en el paciente cuando se sometieron a ensayos multicéntricos posteriores [3]. La revisión de estos autores muestra cómo la disciplina fue desplazándose progresivamente hacia la evaluación de la perfusión periférica, la valoración sistemática de la respuesta a fluidos, la ecocardiografía de cuidados críticos y la fenotipificación hemodinámica, un tránsito que culminó en ANDROMEDA-SHOCK y ANDROMEDA-SHOCK-2, donde el tiempo de relleno capilar y la reevaluación seriada sustituyeron a los objetivos fisiológicos únicos [3].

Ese vacío histórico —veinticinco años de intentos de estandarizar el manejo de una condición heterogénea mediante algoritmos rígidos de objetivo único— es el punto de partida de este artículo. Sostenemos que la fenotipificación hemodinámica guiada por ultrasonido en el punto de atención no constituye una moda tecnológica, sino la respuesta a esta limitación histórica: un método capaz de individualizar la reanimación en tiempo real, de forma dinámica y repetible, allí donde los objetivos fisiológicos fijos demostraron sus límites. La pregunta que articula esta opinión clínica no es si el POCUS aporta información útil —la evidencia diagnóstica y fisiológica en ese sentido es ya robusta—, sino si esa utilidad demostrada justifica el cambio de categoría de herramienta complementaria a estándar de cuidado, y qué condiciones deberían cumplirse antes de dar ese paso.

Figura N.º 01. Evolución conceptual de la reanimación hemodinámica en el choque séptico: de los objetivos fisiológicos fijos a la fenotipificación guiada por POCUS.



El esquema representa tres eras superpuestas en una línea temporal continua. La primera era (aprox. 2001–2010) está dominada por la terapia dirigida por objetivos tempranos (EGDT) y sus variables estáticas (saturación venosa central de oxígeno, presión venosa central, aclaramiento de lactato), aplicadas mediante algoritmos protocolizados y uniformes para todo paciente, con resultados que no se replicaron en los grandes ensayos multicéntricos posteriores. La segunda era (aprox. 2010–2019) introduce la evaluación de la perfusión periférica (tiempo de relleno capilar) y la ecocardiografía de cuidados críticos, marcando el paso de «corregir una cifra» a «reevaluar una fisiología». La tercera era, actual, integra el POCUS multiorgánico (RUSH, LUS, VExUS, PLR + LVOT-VTI) dentro de un ciclo continuo de fenotipificación–intervención–reevaluación. Una franja inferior discontinua indica la «brecha de estandarización» que separa la evidencia fisiológica y diagnóstica ya consolidada (parte superior) del nivel actual de formación, protocolización y evidencia de mortalidad.

El POCUS es más que un complemento

Evidencia de utilidad diagnóstica

El valor diagnóstico del POCUS en el paciente séptico se apoya en tres líneas de evidencia convergentes:

- La primera es la existencia de protocolos estructurados y reproducibles —RUSH (Rapid Ultrasound for Shock and Hypotension), FAST y FoCUS, entre otros— diseñados específicamente para clasificar el tipo de choque y guiar decisiones inmediatas en la reanimación y el manejo del paciente crítico indiferenciado [2]. Existen también evaluaciones integradas —que combinan la valoración cardíaca, pulmonar, de la vena cava inferior y abdominal en una única evaluación secuencial— descritas como un abordaje sistemático capaz de acortar el tiempo hasta el diagnóstico causal en el paciente séptico indiferenciado [2].
- La segunda línea de evidencia se estructura en relación con la capacidad de las evaluaciones estructuradas para la identificación de focos infecciosos ocultos —renales, hepáticos, torácicos o abdominales— que la exploración física por sí sola podría no identificar, y que redirigen decisiones terapéuticas de forma inmediata. Tal es el caso de Valle Alonso et al., que describieron un algoritmo estructurado de POCUS en sepsis a partir de un caso clínico: una mujer de 70 años con hipotensión y oliguria persistentes pese a la reanimación con fluidos, en quien el POCUS identificó una hidronefrosis moderada como causa del deterioro, lo que permitió una derivación urológica inmediata y un cambio de la terapéutica que la exploración física convencional no había sugerido [4]. Un caso análogo, publicado por Lourenço Varela et al., describe a un varón de 77 años con choque séptico refractario en quien el POCUS abdominal identificó un absceso hepático como foco oculto de infección, confirmado posteriormente por tomografía computarizada con contraste [5].
- La tercera línea de evidencia proviene de las revisiones sistemáticas de la literatura sobre el uso del POCUS en el servicio de urgencias y en cuidados intensivos, que documentan de forma consistente su capacidad resolutoria en la diferenciación de fenotipos de choque, reanimación, identificación de posible etiología y guía procedimental, todo ello con un coste y un tiempo de ejecución menores que las técnicas de imagen convencionales [7–9], lo que conlleva un menor tiempo requerido para un abordaje dirigido del cuadro del paciente. La ecografía pulmonar (LUS), en particular, se describe repetidamente en esta literatura como una herramienta más sensible y de respuesta más rápida que

la radiografía de tórax convencional para la detección de edema pulmonar, consolidaciones y derrame pleural en el paciente séptico inestable, con la ventaja adicional de poder repetirse a pie de cama sin trasladar al paciente [7,8] y hacer valoraciones dinámicas que nos permiten ver la evolución de la enfermedad luego de la intervención con las medidas instauradas.

Evidencia de utilidad hemodinámica

Más allá del diagnóstico, el POCUS aporta una segunda dimensión de valor: la caracterización fisiológica dinámica del estado cardiovascular. La combinación de la maniobra de elevación pasiva de piernas (PLR) con la medición de la integral velocidad-tiempo del tracto de salida del ventrículo izquierdo (LVOT-VTI) permite estimar la respuesta a fluidos de forma no invasiva y repetible, evitando tanto la sobrecarga como la resucitación subóptima, dos extremos que los protocolos de variables estáticas no lograron equilibrar [6]. Torres-Arrese et al. sintetizan cómo los protocolos RUSH y VExUS ofrecen, en conjunto, un marco sistemático para evaluar simultáneamente la perfusión, la congestión venosa y la sobrecarga de volumen, e identifican en el LVOT-VTI y sus variaciones dinámicas un parámetro válido para guiar la titulación de fluidos en el choque séptico [6].

El puntaje VExUS (Venous Excess Ultrasound), que integra la evaluación Doppler de la vena cava inferior, las venas suprahepáticas, la vena porta y las venas renales, ha emergido como una herramienta específica para detectar congestión venosa sistémica, un fenómeno estrechamente asociado al desarrollo de lesión renal aguda en el paciente séptico [6]. Un ensayo piloto aleatorizado reciente evaluó específicamente la titulación de la presión venosa central guiada por Doppler de la vena renal (protocolo RVD-CVP) en pacientes sépticos: el protocolo resultó factible en la totalidad de los pacientes asignados a la intervención (63/63) y se asoció a un mayor retiro de fluidos y a una menor tasa de inicio de terapia de reemplazo renal (9,52 % frente a 23,44 %; RR 0,41; IC 95 % 0,17–0,98) frente al cuidado habitual, aunque los propios autores subrayan que el estudio no tuvo potencia estadística suficiente para extraer conclusiones definitivas sobre desenlaces clínicos duros y que estas señales exploratorias requieren confirmación en un ensayo aleatorizado de mayor tamaño [10]. Este es, precisamente, el tipo de evidencia que define el estado actual del campo: fisiológicamente coherente, pero todavía insuficiente en tamaño muestral para afirmar si esa fisiología mejorada se traduce en menos muertes.

Las guías de sepsis y el POCUS

La actualización 2026 de la Surviving Sepsis Campaign (SSC) ofrece una opinión autorizada del consen-

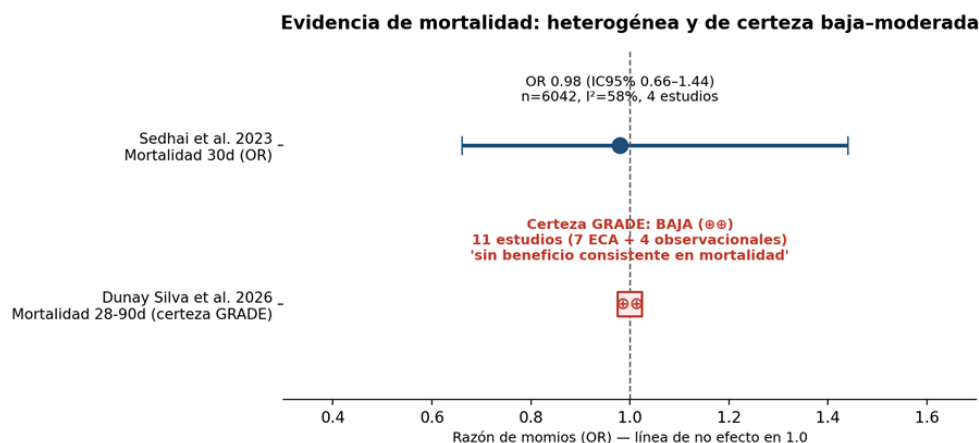
so internacional. Las guías recomiendan el uso de medidas dinámicas para guiar la reanimación con fluidos por encima del examen físico o las medidas estáticas aisladas, e incluyen explícitamente el POCUS entre las herramientas capaces de medir el volumen sistólico con ese fin (recomendación condicional y certeza de evidencia baja) [11,12]. El panel cita además una revisión sistemática y metaanálisis que asoció la reanimación guiada por POCUS con una reducción probable de la mortalidad a 28 días (riesgo relativo 0,88; IC 95 % 0,78–0,99), si bien reconoce explícitamente que la ecocardiografía dinámica exige una pericia técnica que no siempre está disponible, en particular en entornos de recursos limitados, donde recomienda como alternativa razonable el análisis de la presión de pulso en pacientes ventilados mecánicamente sin respiración espontánea [12]. Es una posición aún incierta: las guías respaldan el POCUS como una herramienta válida (entre otras) para lograr la evaluación hemodinámica individualizada, pero en ningún momento afirman que es el método único, ni establecen un umbral mínimo de competencia o certificación para su uso clínico. Esa es la diferencia que separa hoy a la evidencia de utilidad del estándar de cuidado.

Limitaciones

El metaanálisis de Sedhai et al. agrupó cuatro estudios (dos ensayos aleatorizados, un estudio de casos y controles y un estudio de cohortes) y no encontró diferencias estadísticamente significativas en la mortalidad a 30 días entre la reanimación guiada por POCUS y el cuidado estándar (RR 0,98; IC 95 % 0,66–1,44; $n = 6042$; $I^2 = 58\%$), con una heterogeneidad aún mayor en el desenlace de uso de vasopresores ($I^2 = 93\%$) [13]. Los propios autores concluyen que, pese al uso generalizado del POCUS en contextos críticos y no críticos, la evidencia de alta calidad sigue siendo limitada y que se requieren estudios más amplios antes de precisar su papel en la reanimación de precisión [13].

En una revisión sistemática más reciente, al aplicar la metodología GRADE a once estudios (siete ensayos aleatorizados y cuatro observacionales) sobre mortalidad a 28–90 días, los autores calificaron la certeza de la evidencia como baja y concluyeron que los datos actuales no demuestran un beneficio consistente en mortalidad con la reanimación guiada por ecografía [14]. Sin embargo, esa misma revisión encontró certeza moderada de beneficio en desenlaces intermedios (estabilización hemodinámica más rápida, mejor aclaramiento de lactato, reducción del balance hídrico y de la congestión pulmonar) [14].

Figura N.º 02. Comparación de la evidencia de mortalidad.



Comparación entre el metaanálisis de Sedhai et al. (OR con intervalo de confianza) [13] y la revisión sistemática GRADE de Dunay Silva et al. (certeza baja) [14]: la ausencia de efecto estadísticamente significativo y la baja certeza convergen en la misma conclusión de cautela.

A esta incertidumbre estadística se suman tres limitaciones estructurales. La primera es la dependencia del operador: la literatura coincide en que la correcta ejecución e interpretación del POCUS exige entrenamiento formal, una curva de aprendizaje y mantenimiento activo de la competencia (la variabilidad en la experiencia de quien realiza el examen limita la comparación entre estudios y la generalización de los hallazgos) [9]. La segunda es la falta de ensayos clínicos multicéntricos aleatorizados que utilicen desenlaces primarios (mor-

talidad, días libres de ventilación mecánica) como variable específica para choque séptico. Nallasamy et al. refieren que el uso de ecografía en choque séptico refractario pediátrico carece de evidencia robusta y de guías claras para el manejo de estos pacientes en fases avanzadas del choque, pese al atractivo fisiológico del abordaje escalonado [15]. La tercera limitación es el sesgo de uso desigual: un estudio de cohorte retrospectivo sobre 5264 visitas a urgencias por sepsis en dos hospitales comunitarios del sur de California encontró que

el POCUS se empleó solo en el 21 % de los encuentros que cumplían criterios de inclusión, con una tendencia significativa al aumento a lo largo del tiempo, pero partiendo de un nivel basal notoriamente bajo [16]. Esta cifra es, en sí misma, un argumento en contra de cualquier afirmación prematura de que el POCUS ya funciona como estándar de cuidado: un estándar de cuidado, por definición, no puede ser una práctica aplicada a una minoría de los pacientes elegibles.

Postura del autor — De complemento a estándar

La síntesis de la evidencia revisada permite una conclusión clara. Por un lado, la evidencia diagnóstica y fisiológica que respalda el uso del POCUS en el choque séptico es sólida, coherente y reproducible entre estudios: identifica focos ocultos de infección [4,5], clasifica fenotipos de choque con protocolos estandarizados [2,6–9] y cuantifica de forma dinámica la respuesta a fluidos y la congestión venosa con parámetros validados como el LVOT-VTI y el VExUS [6,10]. Por otro lado, la evidencia del beneficio en la mortalidad (el desenlace que define un estándar de cuidado en medicina crítica) sigue siendo heterogénea, de certeza baja a moderada, y limitada por el reducido número de ensayos multicéntricos [13,14]. En otras palabras: lo que falta no es justificación clínica para usar el POCUS, sino estandarización de cómo, cuándo y por quién se usa.

Esta distinción determina el tipo de intervención que corresponde proponer. Consideramos que declarar hoy al POCUS un estándar de cuidado obligatorio en sepsis y choque séptico, sin abordar primero la heterogeneidad de formación y de protocolos, sería prematu-

ro y hasta contraproducente: perpetuaría precisamente la variabilidad entre operadores que hoy dificulta interpretar los ensayos disponibles [9,15]. Por el contrario, mantenerlo indefinidamente como un complemento discrecional, sujeto a la disponibilidad y a la iniciativa individual, desperdicia una capacidad diagnóstica y fisiológica ya demostrada y perpetúa el patrón de uso desigual documentado en la práctica real [16].

Proponemos, por tanto, una vía intermedia como paso previo al posicionamiento del POCUS como estándar universal:

1. Entrenamiento estructurado y obligatorio en POCUS hemodinámico y pulmonar para todo profesional que maneje pacientes con choque séptico en urgencias y cuidados intensivos, con evaluación de competencia y no solo de cumplimiento curricular.
2. Elaboración y adopción de protocolos institucionales (RUSH para la clasificación inicial del choque indiferenciado, VExUS para la evaluación seriada de congestión venosa) que sustituyan la variabilidad individual por un lenguaje común y auditable.
3. Inversión coordinada, por parte de sociedades científicas y financiadores públicos, en ensayos multicéntricos sobre POCUS en la evaluación de choque séptico específicamente diseñados para desenlaces primarios, que permitan resolver la brecha entre la solidez fisiológica ya demostrada y la incertidumbre respecto a la mortalidad [13,14].

Esta propuesta es escalonada: no exige una adopción inmediata, sino que establece los pasos bajo los cuales esa adopción estaría justificada.

Figura N.º 03. Vía intermedia propuesta: de complemento a estándar.



Tres pasos secuenciales y accionables antes de consagrar el POCUS como estándar de cuidado universal en el choque séptico.

Conclusión

Veinticinco años de ensayos de reanimación hemodinámica en choque séptico muestran un patrón que no se limita a una tecnología concreta: los objetivos fisiológicos estáticos y aislados no se sostienen frente a la heterogeneidad real de los pacientes sépticos [3]. El POCUS

ofrece hoy la alternativa fisiológica más coherente con esa lección (fenotipificación dinámica, repetible, a pie de cama) y la evidencia diagnóstica y fisiológica que la respalda es consistente para dejar de tratarlo como una herramienta opcional [2,4–10]. Sin embargo, la evidencia de mortalidad todavía no es concluyente [13,14] y el uso real en la práctica clínica sigue siendo desigual y

dependiente del operador [15, 16]. Por eso sostenemos que el título de esta opinión clínica describe con precisión una transición en curso: el POCUS en el choque séptico está, en efecto, dejando de ser una herramienta complementaria, pero solo llegará a ser un verdadero

estándar de cuidado si la comunidad de cuidados críticos y de urgencias asume, de forma deliberada y medible, el trabajo de estandarizar su enseñanza, sus protocolos y su evaluación. Ese trabajo, no la tecnología en sí, es el paso pendiente.

Tabla N.º 01. Herramientas POCUS en la valoración hemodinámica y tipificación del choque séptico: objetivos fisiológicos, limitaciones y contribución clínica.

Estrategia / herramienta POCUS	Objetivo fisiológico	Limitaciones	Contribución clínica
RUSH (Rapid Ultrasound for Shock and Hypotension)	Clasificación rápida del tipo de choque (cardiogénico, hipovolémico, obstructivo, distributivo) mediante evaluación secuencial de bomba, tanque y tubería [2].	Requiere curva de aprendizaje; variabilidad interoperador; no valida desenlaces primarios (mortalidad) de forma consistente [9, 13].	Estandariza el primer abordaje al choque indiferenciado y acelera el diagnóstico a pie de cama [2, 4].
Ecografía pulmonar (LUS)	Detección de líneas B, consolidaciones y derrame como marcadores de edema pulmonar y sobrecarga hídrica, más sensible que la radiografía simple [7, 8].	Interpretación semicuantitativa, sujeta a variabilidad según el protocolo de zonas exploradas [8, 9].	Guía la titulación de fluidos y anticipa el riesgo de sobrecarga en tiempo real [6, 7].
PLR + LVOT-VTI (elevación pasiva de piernas con integral velocidad-tiempo)	Estima la respuesta a fluidos de forma dinámica y reversible, evitando pruebas de sobrecarga irreversibles [6].	Requiere entrenamiento ecocardiográfico específico; ventana acústica no siempre adecuada [6, 9].	Permite individualizar la reanimación evitando tanto la infrarresucitación como la sobrerresucitación [6, 11, 12].
VExUS (Venous Excess Ultrasound) / Doppler de vena renal	Evalúa la congestión venosa sistémica (cava inferior, suprahepáticas, porta, renal) como determinante de lesión renal aguda [6, 10].	Evidencia aún basada en estudios piloto de tamaño muestral reducido, sin potencia para desenlaces duros [10].	Ofrece una señal precoz de congestión que podría anticipar la restricción de fluidos y reducir el uso de TRR [10].
Protocolos multiorgánicos integrados (cardíaco + pulmonar + VCI + abdominal)	Evaluación secuencial y repetible que combina diagnóstico y monitorización hemodinámica en un mismo examen [2, 15].	Ausencia de ensayos multicéntricos específicos de choque séptico con desenlaces primarios; uso real minoritario en la práctica [13, 14, 16].	Reduce la variabilidad diagnóstica y facilita la reevaluación seriada característica de la fenotipificación dinámica [3, 6].

Tabla N.º 02. Herramientas POCUS en la valoración de los posibles focos infecciosos más frecuentes en el choque séptico.

Foco infeccioso sospechado	Infección	Hallazgos posibles en ultrasonido
Pulmonar	Neumonía	Engrosamiento o irregularidad pleural, líneas B de cantidad variable, signo de la trituration, consolidación pulmonar con broncograma aéreo dinámico, derrame pleural.
Pulmonar	Absceso pulmonar	Imagen hipoeoica dentro de una consolidación rodeada por una pared gruesa e irregular y ecogenicidad aérea interna (microburbujas suspendidas) o niveles hidroaéreos.
Pulmonar	Empiema	Efusión pleural compleja de ecogenicidad heterogénea, septada o loculada, con engrosamiento pleural.
Cardíaco	Endocarditis infecciosa	1. Vegetación: lesión isoecogénica o hiperecogénica de bordes irregulares, móvil, adherida a válvulas. 2. Insuficiencia valvular nueva: jet de regurgitación a nivel valvular. 3. Absceso perivalvular: área hipoeogénica.
Hepatobiliar	Colecistitis	Pared de la vesícula > 3 mm, distensión de la vesícula, líquido pericolecístico, Murphy ecográfico positivo, presencia de cálculos (imágenes hiperecogénicas con sombra acústica posterior). Colecistitis enfisematosa: presencia de líneas A en la vesícula.
Hepatobiliar	Colangitis / obstrucción biliar	Dilatación de la vía biliar > 6 mm de diámetro en no colecistectomizados y más de 10 mm en postcolecistectomizados. Litiasis (imagen redondeada hiperecogénica con sombra acústica posterior) o contenido biliar heterogéneo.
Hepatobiliar	Absceso hepático	Lesión focal hipoeogénica heterogénea, ecos internos, septos, gas ocasional.

Continúa en la página siguiente.

Tabla N.º 02. Continuación.

Foco infeccioso sospechado	Infección	Hallazgos posibles en ultrasonido
Gastrointestinal	Apendicitis	Apéndice no compresible; diámetro > 6 mm; pared engrosada > 3 mm; grasa mesentérica hiperecogénica; líquido libre o colección; disminución del peristaltismo.
Gastrointestinal	Diverticulitis	Engrosamiento de pared, divertículo inflamado, grasa hiperecogénica, líquido/absceso.
Gastrointestinal	Obstrucción intestinal	Asas intestinales delgadas de diámetro > 2,5 cm, signo del vaivén, signo de las teclas de piano.
Gastrointestinal	Peritonitis / perforación	Líquido libre, colecciones intraabdominales.
Gastrointestinal	Perforación intestinal y neumoperitoneo	Líneas A provenientes del peritoneo parietal.
Urinario	Pielonefritis	Infiltración/hiperecogenicidad de la grasa perinéfrica; líquido perirrenal.
Urinario	Absceso renal/perinéfrico	Área de colección hipoeecogénica heterogénea intrarrenal o perirrenal.
Pelvis femenina	Enfermedad inflamatoria pélvica / absceso tubo-ovárico	Lesión isoecogénica (masa) anexial compleja, colección, estructuras tubulares dilatadas.
Pelvis masculina	Prostatitis/absceso prostático	Próstata aumentada de tamaño, ecogenicidad heterogénea; áreas hipoeecicas compatibles con colección.
Tejidos blandos	Celulitis	Edema subcutáneo con patrón de empedrado.
Tejidos blandos	Absceso cutáneo	Colección anecogénica o hipoeecogénica heterogénea con ecos internos y contenido móvil.
Tejidos blandos	Fascitis necrotizante	Engrosamiento fascial, líquido a lo largo de la fascia, líneas A que evidencian aire en tejidos blandos.
Músculo / partes profundas	Piomiositis / absceso muscular	Colección intramuscular, aumento de volumen y cambios de ecogenicidad.

Abreviaturas

POCUS: Point-of-care ultrasound.

UPA: Ultrasonido en el punto de atención.

RUSH: Rapid Ultrasound for Shock and Hypotension.

FAST: Focused Assessment with Sonography for Trauma.

FoCUS: Focused Cardiac Ultrasound.

VExUS: Venous Excess Ultrasound (score de congestión venosa).

LVOT-VTI: Integral velocidad-tiempo del tracto de salida del ventrículo izquierdo.

PLR: Passive Leg Raise (elevación pasiva de piernas).

LUS: Lung Ultrasound (ecografía pulmonar).

SSC: Surviving Sepsis Campaign.

EGDT: Early Goal-Directed Therapy (terapia dirigida por objetivos tempranos).

Aprobación ética: No corresponde.

Financiamiento: Este estudio no recibió financiamiento externo.

Conflicto de interés: El autor declara no tener conflictos de interés.

Referencias bibliográficas

- Wong A, Currey D, Schwinne M, et al. Multicenter Prospective Validation of an Updated Proprietary Sepsis Prediction Model. *JAMA Netw Open*. 2026;9(2):e260181. doi: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2026.0181>
- Sweeney DA, Wiley BM. Integrated Multiorgan Bedside Ultrasound for the Diagnosis and Management of Sepsis and Septic Shock. *Semin Respir Crit Care Med*. 2021;42:641–649. doi: <https://doi.org/10.1055/s-0041-1733896>
- Hernandez G, Hunsicker O, de Backer D, et al. Twenty-five years of septic shock hemodynamic resuscitation trials: a conceptual perspective. *Crit Care*. 2026;30:400. doi: <https://doi.org/10.1186/s13054-026-06201-8>
- Valle Alonso J, Turpie J, Farhad I, Ruffino G. Protocols for Point-of-Care-Ultrasound (POCUS) in a Patient with Sepsis; An Algorithmic Approach. *Bull Emerg Trauma*. 2019;7(1):67–71. doi: <https://doi.org/10.29252/beat-0701010>
- Lourenço Varela M, Martins Fernandes R, Melão ML, Moreno J, Granja C. Shedding light on a hidden source of septic shock with POCUS. *POCUS J*. 2019;4(2):15–16. doi: <https://doi.org/10.24908/pocus.v4i2.13689>

6. Torres-Arrese M, García-Casasola G, Blancas R. Role of point-of-care ultrasound in septic shock. *Med Clin (Engl Ed)*. 2026;166:107269. doi: <https://doi.org/10.1016/j.medcle.2026.107269>
7. Verras C, Ventoulis I, Bezati S, Matsiras D, Parissis J, Polyzogopoulou E. Point of Care Ultrasonography for the Septic Patient in the Emergency Department: A Literature Review. *J Clin Med*. 2023;12:1105. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm12031105>
8. Tullo G, Candelli M, Gasparrini I, Micci S, Franceschi F. Ultrasound in Sepsis and Septic Shock—From Diagnosis to Treatment. *J Clin Med*. 2023;12:1185. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm12031185>
9. Polyzogopoulou E, Velliou M, Verras C, Ventoulis I, Parissis J, Osterwalder J, Hoffmann B. Point-of-Care Ultrasound: A Multimodal Tool for the Management of Sepsis in the Emergency Department. *Medicina (Kaunas)*. 2023;59:1180. doi: <https://doi.org/10.3390/medicina59061180>
10. Huo Y, Liu MZ, Zhu RY, et al. Impact of renal vein doppler ultrasound-guided CVP titration in sepsis: a pilot randomized controlled trial. *Crit Care*. 2026;30:86. doi: <https://doi.org/10.1186/s13054-026-05842-z>
11. Prescott HC, Antonelli M, Alhazzani W, et al. Executive Summary: Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2026. *Crit Care Med*. 2026;54(4):715–724. doi: <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000007089>
12. Prescott HC, Antonelli M, Alhazzani W, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2026. *Crit Care Med*. 2026;54(4):725–812. doi: <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000007075>
13. Sedhai YR, Shrestha D, Khan TMA, et al. Impact of Point-of-Care Ultrasound (POCUS) Guided Fluid Resuscitation in Management of Sepsis and Septic Shock: A Systematic Review and Meta-analysis. *Chest*. 2023;164(4 Suppl):A1620–A1621. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2023.07.1114>
14. Dunay Silva AA Sr, Medina Tovar S, Usma Gutierrez JS, Fiallos Baldeón RD, Arias Merino ER, Ceja M, Gutiérrez Hoyos PA. Impact of Point-of-Care Ultrasound-Guided Resuscitation Protocols in the Treatment of Septic Shock: A Systematic Review of Hemodynamic Outcomes and Mortality. *Cureus*. 2026;18(1):e100850. doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.100850>
15. Nallasamy K, Poddar B. Ultrasound in Refractory Septic Shock: Have We Pitched and Pictured It Correctly Yet? *Indian J Crit Care Med*. 2022;26(7):773–774. doi: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-24269>
16. Dalla Betta MB, Esener D, Swanson W, Kaddis A, Aguayo Romero F, Fields JM. The Frequency of POCUS in the Treatment of Sepsis in the Emergency Department: A Retrospective Cohort Study. *POCUS J*. 2023;8(1):71–79. doi: <https://doi.org/10.24908/pocus.v8i1.15683>
17. Garcia Caro JJ, Costa Ramos MG, Salomão de Paula G, et al. Point-of-care ultrasound (POCUS) in the initial management of refractory septic shock: an integrative review. *Contemporary Dialogues in Health Sciences*. 2025. doi: <https://doi.org/10.56238/sevened2025.031-045>
18. Porcel JM, Porcel L, Campo-Linares R. Point-of-care ultrasound in pulmonary and pleural infections. *Med Clin (Barc)*. 2025;165(5):107191. doi: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2025.107191>
19. Laursen CB, Clive A, Hallifax R, Pietersen PI, Asciak R, Davidsen JR, et al. European Respiratory Society statement on thoracic ultrasound. *Eur Respir J*. 2021;57(3):2001519. doi: <https://doi.org/10.1183/13993003.01519-2020>
20. López Palmero S, Martín Rico P, Torres Macho J. Point-of-care ultrasound in endocarditis and other endovascular infections: A narrative review. *Med Clin (Barc)*. 2025;165(6):107193. doi: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2025.107193>