

Manejo de estado de shock distributivo séptico en el paciente adulto

Management of septic distributive shock state in the adult patient

Kevin Fernando Sandoval Casasola
Médico y Cirujano
Universidad de San Carlos de Guatemala
kevin07101999@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0001-0246-2917>

Recibido: 28/02/2023

Aceptado: 17/05/2023

Publicado: 15/07/2023

Referencia del artículo

Sandoval Casasola, K. F. (2023). Manejo de estado de shock distributivo séptico en el paciente adulto. *Revista Diversidad Científica*, 3(2), 171-180. DOI: <https://doi.org/10.36314/diversidad.v3i2.88>

Resumen

PROBLEMA: La sepsis es una de las principales causas de muerte en todo el mundo. En adultos, se estima que afecta a 49 millones de personas anualmente, mata a 11 millones y causa millones de discapacidades. La mortalidad por shock séptico se convierte en un problema de salud que requiere la adopción de medidas específicas encaminadas a la pronta detección y tratamiento oportuno. **OBJETIVO:** determinar el manejo del estado de shock distributivo séptico en el paciente adulto. **MÉTODO:** Para el desarrollo del estudio se realizó una revisión precisa de bibliografía actualizada, sustentada en fuentes primarias y secundarias. **RESULTADOS:** La reanimación con líquidos es crucial para la estabilización de la hipoperfusión tisular inducida por el shock séptico, sin embargo se ha demostrado que sólo el 50% de los pacientes en estado de shock son respondedores a volumen y que incrementar el volumen intravascular con cristaloides puede causar complicaciones en los pacientes no respondedores, tales como; acidosis hiperclorémica, hipernatremia, lesión renal aguda y edema pulmonar. **CONCLUSIÓN:** Se sugiere administrar líquido cristaloides intravenoso a 30 ml/kg en las primeras 3 horas o bolus de 500 ml, reevaluando el volumen intravascular y perfusión de los tejidos para evitar sobrecarga de líquidos.

Palabras clave: sepsis, shock, líquidos

Abstract

PROBLEM: Sepsis is one of the leading causes of death worldwide. In adults, it is estimated to affect 49 million people annually, kill 11 million, and cause millions of disabilities. Mortality due to septic shock becomes a health problem that requires the adoption of specific measures aimed at prompt detection and timely treatment. **OBJECTIVE:** to understand the management of septic distributive shock in adult patients. **METHOD:** For the development of the study, a precise review of updated bibliography was carried out, supported by primary and secondary sources. **RESULT:** Fluid resuscitation is crucial for the stabilization of tissue hypoperfusion induced by septic shock, however it has been shown that only 50% of patients in shock are volume responders and that increasing intravascular volume with crystalloids It can cause complications in non-responders, such as; hyperchloremic acidosis, hypernatremia, acute kidney injury, and pulmonary edema. **CONCLUSION:** It is suggested to administer intravenous crystalloid fluid at 30 ml/kg in the first 3 hours or 500 ml bolus, reassessing intravascular volume and tissue perfusion to avoid fluid overload.

Keywords: sepsis, shock, fluids

Introducción

La sepsis es una de las principales causas de muerte en todo el mundo. En adultos, se estima que afecta a 49 millones de personas anualmente, mata a 11 millones y causa millones de discapacidades. La mortalidad por shock séptico se convierte en un problema de salud que requiere la adopción de medidas específicas encaminadas a la pronta detección y tratamiento oportuno (Abreu et al, 2022).

La incidencia de sepsis ha aumentado dramáticamente en los últimos años. Esto se debe a la interacción de varios factores, incluido el envejecimiento de la población, el aumento del número y la complejidad de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos, el mayor uso de inmunosupresores y un aumento de las infecciones, especialmente con bacterias multidrogorresistentes en relación con el ámbito hospitalario (Bertullo et al, 2016).

La reanimación con líquidos, eficaz y oportuna es esencial para estabilizar la hipoperfusión tisular causada por la sepsis y el shock séptico. Las pautas anteriores recomendaban iniciar la reanimación adecuada inmediatamente después del reconocimiento de sepsis o shock séptico y establecer un umbral más bajo para iniciar la reanimación en pacientes con sepsis no probada pero posible (Evans et al, 2021).

La primera tarea del tratamiento es usar los medicamentos antibacterianos correctamente y controlar la fuente lo antes posible. Si se sospecha un diagnóstico de sepsis, se debe buscar cuidadosamente la posible fuente; Se deben usar signos y síntomas clínicos, cultivos microbianos apropiados y técnicas de imagen apropiadas para determinar la fuente de infección (Hotchkiss et al., 2016).

Por lo anterior, se realizó una revisión monográfica para determinar el manejo del estado del shock distributivo séptico en el paciente adulto, ya que es una de las principales causas de muerte y un diagnóstico con un tratamiento oportuno pueden disminuir la mortalidad en los pacientes.

Materiales y métodos

Se procedió a realizar una investigación de carácter documental que se basó en la indagación literaria de carácter científico para determinar el manejo del estado del shock distributivo séptico en el paciente adulto, el manejo hídrico y las complicaciones de un aporte de volumen inadecuado, el uso racional de antibióticos, así como

el uso de aminas vasoactivas. La información recabada fue analizada y expuesta desde la perspectiva del autor.

Resultados y discusión

La sepsis se define como una enfermedad orgánica potencialmente mortal que resulta de una respuesta exagerada del huésped a la infección, y el shock séptico es un subconjunto de sepsis en el que las anomalías circulatorias y celulares/metabólicas subyacentes son lo suficientemente graves como para aumentar significativamente la mortalidad. Se caracteriza por hipotensión persistente que requiere vasopresores para mantener una presión arterial media superior a 65 mm Hg y un nivel de lactato sérico superior a 2 mmol/L (Singer et al, 2016).

En 2005, la vigilancia epidemiológica de infecciones del hospital Roosevelt en la unidad de cuidados críticos de adultos demostró que de enero a junio de 2005, se ingresaron 394 pacientes dentro de los cuales la tasa de bacteriemia fue de 4.3 por cada 100 egresados. La sepsis es un grave problema de salud pública, debido a las limitaciones en el sistema de salud del país (Díaz, 2015).

Las informaciones preliminares basadas en datos de países de altos ingresos indican que hay 31,5 millones de casos de sepsis y 19,4 millones de casos de sepsis grave en todo el mundo cada año, lo que podría causar 5,3 millones de muertes por año. Estos números son solo estimaciones, ya que la incidencia y la mortalidad de la sepsis en los países de ingresos bajos y medianos aún no se conocen bien debido a la falta de datos y la dificultad de producir estimaciones basadas en la población en estas regiones (Hotchkiss et al., 2016).

El organismo gram positivo más común es *Staphylococcus aureus* y los aislamientos gramnegativos más comunes son *Pseudomonas* y *Escherichia coli*. Muchos factores están asociados con un mayor riesgo de muerte en pacientes con sepsis y shock séptico: cirugía de urgencia, trauma, traslado del piso del hospital, presencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, cáncer, insuficiencia cardiaca, inmunosupresión, cirrosis, ventilación mecánica previa o hemodiálisis (Font et al, 2020).

La fluidoterapia eficaz y oportuna es importante para reducir la hipoperfusión tisular provocada por la sepsis y el estado de shock séptico. Las pautas anteriores recomiendan comenzar la reanimación adecuada tan pronto como se diagnostique la sepsis o el shock séptico y tienen un umbral inicial más bajo para los pacientes con sepsis sospechada. Aunque la información proviene de un estudio observacional,

esta recomendación se considera la mejor práctica y no hay nueva evidencia que indique la necesidad de un cambio (Evans et al, 2021).

Un estudio reciente demostró que el hecho de no recibir 30 ml/kg de terapia con cristaloides dentro de las 3 horas posteriores al inicio de la sepsis se asoció con una mayor mortalidad hospitalaria, una resolución tardía de la hipotensión y una estancia más prolongada en la Unidad de Cuidados Intensivos, independientemente de las comorbilidades, incluida la enfermedad renal en etapa terminal y la insuficiencia cardíaca. Para evitar la reanimación excesiva o insuficiente, el manejo de líquidos después de la reanimación inicial debe realizarse con una evaluación detallada del estado del volumen intravascular y la perfusión de órganos (Evans et al, 2021).

Retrasar la administración de antibióticos aumenta la mortalidad en pacientes con sospecha de sepsis e hipotensión. En tales casos, se recomiendan antibióticos de amplio espectro hasta que se identifique la fuente. En pacientes estables con sospecha de sepsis, se deben administrar antibióticos específicos de la fuente lo antes posible, preferiblemente dentro de la hora siguiente a la detección de la sepsis (Norse et al, 2021).

Una vez que los resultados del cultivo estén disponibles, la elección del agente antimicrobiano debe reevaluarse y reducirse tanto como sea posible para reducir el alcance. Este enfoque optimizará la eficacia terapéutica, limitará la toxicidad, ayudará a prevenir el desarrollo de resistencia a los antibióticos y reducirá los costos. Sin embargo, en algunos casos están implicados múltiples organismos y los cultivos son negativos hasta en un 30% de los pacientes, por lo que no siempre es necesaria la desescalada (Hotchkiss et al, 2016).

En la actualidad, se ha confirmado que solo el 50% de los pacientes en estado de shock responde al volumen, y el uso de líquido cristaloides o coloides para la expansión del volumen intravascular puede causar complicaciones en pacientes que no responden (acidosis metabólica hiperclorémica, hipernatremia, lesión renal aguda, edema pulmonar); idealmente, para identificar a los pacientes que responden a la fluidoterapia, tenemos dos tipos de variables de respuesta de volumen: estáticas y dinámicas (Nieto et al, 2019).

Las variables estáticas se refieren a valores directos o indirectos del estado de volumen del paciente en una sola medición, las variables dinámicas utilizan el ciclo respiratorio para evaluar la respuesta a pequeños cambios en la precarga y poscarga

cardiopulmonar, en el consenso de 2014 se confirma que es preferible el uso de fluidoterapia guiada por variables dinámicas (Nieto et al, 2019).

Una revisión sistemática realizada por Marik mostró que la relación entre la Presión Venosa Central y el volumen de sangre era muy pobre y que la Presión Venosa Central/DeltaCVP no predecía la respuesta hemodinámica a un desafío con líquidos. Por lo tanto la Presión Venosa Central no debe utilizarse para tomar decisiones clínicas sobre la fluidoterapia (Marik et al, 2009).

Marik también realizó una revisión sistemática para confirmar la precisión de la variabilidad de la presión del pulso (PPV) y la variabilidad del volumen sistólico (SVV) como métodos para predecir la respuesta del volumen, incluidos 29 ensayos clínicos, y demostraron que las mediciones de los valores de PPV y SVV puede predecir con gran precisión qué pacientes responderán líquidos. La sensibilidad fue de 0,89 y la especificidad de 0,88 para las mediciones de PPV y para la SVV una sensibilidad de 0,82 y la especificidad de 0,86 (Marik et al., 2009).

La medición del diámetro de la vena cava inferior a nivel de la ventana subxifoidea en fase teleespiratoria también proporciona información. Cuando el valor es inferior a 12 mm permite predecir respuesta positiva a la expansión de volumen. En cambio, un diámetro muy elevado mayor de 20 mm predice ausencia de respuesta. Asimismo, el índice de colapso de vena cava inferior mayor de 30 a 50% en pacientes sin ventilación mecánica, índice de distensibilidad de la vena cava inferior mayor de 18% o mayor de 13% de vena subclavia en pacientes con ventilación mecánica pueden ser herramientas útiles (Nieto et al, 2019).

El uso de aminas vasoactivas es fundamental para mantener la presión arterial media (PAM) por encima de 65 y se recomienda la noradrenalina como tratamiento de primera línea, cuando la dosis de noradrenalina oscila entre 0,25 y 0,5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ se recomienda iniciar vasopresina. Las dosis más altas de vasopresina se asocian con isquemia del corazón, los dedos y las vísceras (Evans et al., 2021).

Se ha sugerido la adrenalina como amina de tercera línea en pacientes con shock séptico. Cuando se administran altas concentraciones de noradrenalina, los receptores α_1 pueden saturarse y regularse a la baja. Por lo tanto, otros fármacos que se dirigen a los mismos receptores (como la epinefrina) pueden tener una eficacia limitada y la vasopresina puede ser una mejor opción en esta situación. La epinefri-

na o incluso la dobutamina pueden usarse en pacientes con shock séptico refractario con disfunción miocárdica (Akinaga et al., 2013).

Existe una clara razón biológica para el uso de esteroides en el tratamiento de pacientes con estado de shock séptico. Los corticosteroides funcionan a través de dos mecanismos: inmunomodulación y modulación cardiovascular (Thompson et al, 2019).

El corticosteroide típico para adultos con shock séptico es la hidrocortisona intravenosa a dosis de 200 mg diarios, 50 mg por vía intravenosa cada 6 horas o en infusión continua. Se recomienda con una dosis de norepinefrina o epinefrina mayor de 0,25 mcg/kg/min, comenzando al menos 4 horas después del inicio (Evans et al., 2021).

Conclusión

Se sugiere administrar líquido cristalino intravenoso a 30 ml/kg en las primeras 3 horas o bolus de 500 ml, reevaluando el volumen intravascular y perfusión de los tejidos para evitar sobrecarga de líquidos.

Las principales medidas estáticas utilizadas para guiar la fluidoterapia son la Presión Venosa Central y Presión de Oclusión de la Arteria Pulmonar sin embargo dichas medidas no predicen la capacidad de responder a líquidos. Mientras tanto Las principales medidas dinámicas utilizadas para guiar la fluidoterapia son la Variabilidad de la Presión de Pulso, la Variabilidad del Volumen Sistólico, Elevación Pasiva de Piernas, Índice de Vena Cava por ultrasonografía las cuales son precisas para guiar la respuesta a los líquidos.

Si el paciente presenta una Presión Arterial Media menor de 65 mmHg, se recomienda iniciar aminas vasoactivas, siendo la de primera elección la norepinefrina, si los objetivos de Presión Arterial Media no se cumplen se debe añadir vasopresina como amina de segunda elección y para pacientes adultos con shock séptico refractario se recomienda el uso de Hidrocortisona Intravenosa a dosis de 200 mg/día.

Referencias

Abreu-Pérez, D., Ortega-Suárez, L., Montero-Álvarez, L., Lacerda-Gallardo, A. J., Morales-Suárez. I. G. y, Espinoza-Domínguez, M. (2022). Características clínicas

de pacientes con sepsis en una unidad de cuidados intensivos pediátricos de un hospital de segundo nivel. *Medicina Clínica y Social*, 6(2), 57-64. <https://doi.org/10.52379/mcs.v6i2.240>

Akinaga, J., Lima, V., de Almeida Kiguti, L. R., Hebeler-Barbosa, F., AlcántaraHernández, R., García-Sáinz, J. A. y Sampaio Pupo, A. (2013). Differential phosphorylation, desensitization, and internalization of α 1A-adrenoceptors activated by norepinephrine and oxymetazoline. *Molecular pharmacology*, 83(4), 870–881. <https://doi.org/10.1124/mol.112.082313>

Bertullo, M., Carbone, N., Brandes, M., Silva, M., Meiss, H., Tejera, D., Deicas, A., Buroni, M., Gerez, J., Limongi, G., Cancela, M. y Hurtado, J. (2016). Epidemiología, diagnóstico y tratamiento de la sepsis severa en Uruguay: un estudio multicéntrico prospectivo. *Revista Médica Uruguaya*, 32(3), 178-189. <http://www.scielo.edu.uy/pdf/rmu/v32n3/v32n3a07.pdf>

Díaz Duarte, A. C. (2015). Caracterización clínica y epidemiológica de pacientes con bacteriemia en el año 2013 [tesis de licenciatura, Universidad Rafael Landívar]. Biblioteca de la Universidad Rafael Landívar. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/09/03/Diaz-Ana.pdf>

Evans, L., Rhodes, A., Alhazzani, W., Antonelli, M., Coopersmith, C. M., French, C., Machado, F. R., Mintyre, L., Osternabb, M., Prescott, H. C., Schorr, C., Simpson, S., Wiersinga, W. J., Alshmsi, F., Angus, D. C., Arabi, Y., Azevedo, L., Beale, R., Beilman, G. ... Levy, M. (2021). Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Medicine*, 47, 1181–1247. <https://doi.org/10.1007/s00134-021-06506-y>

Font, M. D., Thyagarajan, B. y Khanna, A. (2020). Sepsis and Septic Shock – Basics of diagnosis, pathophysiology and clinical decision making. *Medical Clinics of North America*, 104(Issue 4), 573-585. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025712520300195?via%3Dihub>

Hotchkiss, R. S., Moldawer, L. L., Opal, S. M., Reinhart, K., Turnbull, I. R. y Vincent, J. L. (2016). Sepsis and septic shock. *Nature reviews. Disease primers*, 2, 16045. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.45>

Marik, P. E., Cavallazzi, R., Vasu, T. y Hirani, A. (2009). Dynamic changes in arterial waveform derived variables and fluid responsiveness in mechanically venti-

lated patients: a systematic review of the literature. *Critical Care Medicine*, 37(9), 2642–2647. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181a590da>

Nieto-Pérez, O. R., Sánchez-Díaz, J. S., Solórzano-Guerra, A., Márquez-Rosales, E., García-Parra, O. F., Zamarrón-López, E. I., Deloya-Tomás, E., MonaresZepeda, E., Peniche-Moguel, K. G. y del Carpio-Orantes, L. (2019). Fluidoterapia intravenosa guiada por metas. *Medicina Interna de México*, 35(2), 235-250. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim2019/mim192g.pdf>

Norse, A., Guirgis, F., Black, L. P., y DeVos, E. L. (2021). Updates and controversies in the early management of sepsis and septic shock. *Emergency Medicine Practice*, 23(Suppl 4-2), 1–24. <https://www.ebmedicine.net/topics/infectious-disease/sepsis-septic-shock>

Singer, M., Deutschman, C. S., Seymour, C. W., Shankar-Hari, M., Annane, D., Bauer, M., Bellomo, R., Bernard, G.R., Chiche, J. D., Coopersmith, C. M., Hotchkiss, R. S., Levy, M. M., Marshall, J. C., Martin, G.S., Opal, S. M., Rubenfeld, G. D., van der Poll, T., Vincent, J. L. y Angus, D. C. (2016). The Third International Consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis3). *The Journal of the American Medical Association*, 315(8), 801–810. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2492881>

Thompson, K., Venkatesh, B., y Finfer, S. (2019). Sepsis and septic shock: current approaches to management. *Internal Medicine Journal*, 49(Issue 2), 160– 170. <https://doi.org/10.1111/imj.14199>

Sobre el autor **Kevin Fernando Sandoval Casasola**

Es estudiante de pregrado de la carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Participación en investigaciones realizadas en área de medicina interna, cirugía, ginecología, pediatría y ejercicio profesional supervisado.

Financiamiento

Con recursos propios

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o a las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Copyright (c) 2023 por Kevin Fernando Sandoval Casasola



Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de **atribución**: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.