Editorial

Med Crit. 2026;40(5):346-348

doi: 10.35366/124673

Resistencia antimicrobiana en medicina crítica: entre la urgencia terapéutica y la prescripción responsable

Antimicrobial resistance in critical care medicine: between therapeutic urgency and responsible prescribing

Jesús Ojino Sosa-García*

Abreviaturas:
RAM = resistencia antimicrobiana
UCI = unidad de cuidados intensivos

La resistencia antimicrobiana (RAM) constituye uno de los principales desafíos para los sistemas de salud y una amenaza creciente para la seguridad de los pacientes críticamente enfermos. Su impacto trasciende la pérdida de eficacia de los tratamientos disponibles, al asociarse con mayor mortalidad, estancias hospitalarias prolongadas, incremento de los costos de atención y limitaciones terapéuticas frente a infecciones potencialmente mortales. En las unidades de cuidados intensivos (UCI), donde convergen pacientes con disfunción orgánica, exposición frecuente a antimicrobianos de amplio espectro y procedimientos invasivos, este fenómeno adquiere particular relevancia y exige decisiones clínicas oportunas, individualizadas y sustentadas en evidencia científica.

La magnitud del problema resulta preocupante. El análisis del *Global Burden of Disease* estimó que, durante 2021, aproximadamente 4.71 millones de muertes estuvieron asociadas a la RAM bacteriana, de las cuales 1.14 millones fueron directamente atribuibles a ella. Las proyecciones para 2050 estiman 8.22 millones de muertes asociadas y 1.91 millones atribuibles anualmente, con una carga particularmente importante en regiones como América Latina y el Caribe.[1] Estas cifras, aunque derivadas de modelos epidemiológicos sujetos a incertidumbre, evidencian la necesidad de fortalecer las estrategias de prevención, vigilancia y prescripción racional de antimicrobianos.

En América Latina, la problemática adquiere dimensiones adicionales por las desigualdades en el acceso a herramientas diagnósticas, la disponibilidad de antimicrobianos y la capacidad de implementar programas de prevención y control de infecciones. Una revisión sistemática con metaanálisis de 54 estudios observacionales encontró una letalidad cruda global de 45% entre pacientes con infecciones por microorganismos multirresistentes, así como mayores probabilidades ajustadas de muerte en comparación con infecciones por otros microorganismos (*odds ratio* [OR] 1.93; intervalo de confianza del 95% [IC95%]: 1.58-2.37). La ausencia de tratamiento empírico apropiado también se asoció con mayor letalidad (OR 2.27; IC95%: 1.44-3.56). Estos resultados subrayan la importancia de reconocer los patrones epidemiológicos locales y fortalecer la capacidad de respuesta de los servicios hospitalarios.[2]

EL DILEMA CLÍNICO: TRATAR OPORTUNAMENTE SIN FAVORECER EL USO INNECESARIO

Uno de los principales desafíos en medicina crítica consiste en equilibrar la necesidad de iniciar tempranamente un tratamiento antimicrobiano eficaz con la responsabilidad de evitar su utilización indiscriminada. En pacientes con choque séptico, retrasar un tratamiento apropiado puede comprometer la sobrevida; sin embargo, administrar antimicrobianos de amplio espectro a todos los pacientes con sospecha inespecífica de infección puede favorecer la exposición innecesaria, los eventos adversos y la presión selectiva sobre la microbiota.

Una revisión sistemática con metaanálisis que incluyó 42 estudios y 190,896 pacientes con sepsis encontró una asociación entre la administración de antibióticos dentro de las primeras 3 horas y una menor mortalidad, en comparación con su administración posterior (OR 0.80; IC95%: 0.68-0.94). Estos hallazgos deben interpretarse considerando la heterogeneidad de los estudios y las limitaciones inherentes a la evidencia observacional.[3]

En este contexto, las recomendaciones internacionales de la *Surviving Sepsis Campaign 2026* refuerzan la importancia de una estrategia diferenciada según la probabilidad de infección y la gravedad clínica. La identificación temprana, la obtención apropiada de muestras microbiológicas y la evaluación del riesgo de microorganismos resistentes deben integrarse a la decisión terapéutica, sin retrasar injustificadamente el tratamiento de quienes presentan una infección potencialmente mortal.[4] Por tanto, la oportunidad terapéutica no debe interpretarse exclusivamente como el cumplimiento de un intervalo de tiempo, sino como la capacidad de reconocer oportunamente la infección, seleccionar un antimicrobiano apropiado y administrar una exposición farmacológica adecuada. La rapidez de la prescripción

* Editor en jefe de la Revista de Medicina Crítica. México. ORCID: 0000-0002-9782-8327

Citar como: Sosa-García JO. Resistencia antimicrobiana en medicina crítica: entre la urgencia terapéutica y la prescripción responsable. Med Crit. 2026;40(5):346-348. https://dx.doi.org/10.35366/124673

www.medigraphic.com/medicinacritica

pierde parte de su valor cuando no se acompaña de precisión diagnóstica y terapéutica.

La prescripción antimicrobiana en el paciente crítico debe concebirse como un proceso dinámico y no como una decisión definitiva al momento del ingreso. La selección empírica inicial requiere considerar el foco infeccioso probable, la gravedad de la enfermedad, los antecedentes de colonización o infección por microorganismos resistentes, la exposición previa a antimicrobianos y los patrones locales de susceptibilidad. Posteriormente, la información microbiológica, la evolución clínica y la respuesta al tratamiento deben orientar la reevaluación sistemática de la terapia. El desescalamiento, entendido como la reducción del espectro antimicrobiano o la suspensión de agentes innecesarios cuando existe información suficiente, representa una intervención fundamental para disminuir la exposición farmacológica sin comprometer la eficacia del tratamiento.

Asimismo, las alteraciones fisiopatológicas del paciente crítico, como el incremento del volumen de distribución, los cambios en la depuración renal y el soporte extracorpóreo, pueden modificar significativamente la farmacocinética de los antimicrobianos. En consecuencia, la optimización de la dosis mediante principios farmacocinéticos y farmacodinámicos, las estrategias de infusión prolongada de betalactámicos y la monitorización terapéutica de fármacos, cuando está indicada y disponible, constituyen herramientas relevantes para alcanzar concentraciones eficaces y limitar la exposición inadecuada.[4]

LA DURACIÓN DEL TRATAMIENTO: EL PARADIGMA A SUPERAR

Durante décadas, la duración de los tratamientos antimicrobianos estuvo determinada, en numerosos escenarios clínicos, por esquemas convencionales que no siempre contaban con suficiente evidencia experimental. Sin embargo, investigaciones recientes han cuestionado la necesidad de prolongar sistemáticamente los tratamientos, particularmente cuando existe respuesta clínica favorable y control adecuado del foco infeccioso.

El ensayo clínico BALANCE incluyó 3,608 pacientes hospitalizados con bacteriemia, de los cuales 55% se encontraban en la UCI al momento de la inclusión. La mortalidad a 90 días fue de 14.5% en el grupo asignado a siete días de tratamiento y de 16.1% en el grupo de 14 días, demostrando la no inferioridad del esquema corto. Estos resultados representan un avance importante hacia la individualización de la duración terapéutica, aunque no deben extrapolarse indiscriminadamente a infecciones excluidas del ensayo, como las bacteriemias por *Staphylococcus aureus*, determinados focos que requieren tratamiento prolongado o pacientes con inmunosupresión grave.[5]

De manera complementaria, el ensayo ADAPT-Sepsis, realizado en 41 UCI del Reino Unido e integrado por 2,760 pacientes, evaluó estrategias de suspensión de antimicrobianos guiadas por procalcitonina y proteína C reactiva. El protocolo basado en procalcitonina redujo la duración media del tratamiento en aproximadamente 0.88 días frente a la atención habitual y cumplió el criterio de no inferioridad para mortalidad a 28 días. En contraste, la estrategia basada en proteína C reactiva no demostró una reducción significativa de la duración del tratamiento.[6]

Estos hallazgos refuerzan que los biomarcadores pueden complementar la evaluación clínica para decidir la suspensión de antimicrobianos, pero no deben sustituir el juicio clínico ni utilizarse de manera aislada. La verdadera optimización terapéutica consiste en administrar el tratamiento durante el tiempo necesario para controlar la infección, evitando prolongaciones injustificadas.

LA RESISTENCIA ANTIMICROBIANA COMO RESPONSABILIDAD INSTITUCIONAL

La lucha contra la RAM no puede depender exclusivamente de las decisiones individuales del médico tratante. Requiere la participación de instituciones capaces de integrar vigilancia epidemiológica, diagnóstico microbiológico oportuno, prevención y control de infecciones, disponibilidad de antimicrobianos y programas de optimización de su uso.

Los programas de optimización del uso de antimicrobianos deben constituir una estrategia transversal de calidad y seguridad del paciente, mediante la colaboración entre medicina crítica, infectología, microbiología, farmacia clínica, enfermería y equipos de prevención de infecciones. Su implementación debe acompañarse de indicadores que permitan evaluar la pertinencia de la prescripción empírica, la oportunidad de la reevaluación, el desescalamiento, la duración del tratamiento y el consumo de antimicrobianos.

Durante años, la calidad de la atención de los pacientes con sepsis se ha evaluado principalmente a partir de la oportunidad del inicio del tratamiento antimicrobiano. Sin embargo, este enfoque resulta insuficiente si no se acompaña de una evaluación integral del proceso terapéutico. En este sentido, es necesario transitar de indicadores centrados exclusivamente en la administración temprana hacia modelos de evaluación que incorporen la pertinencia de la selección empírica, la optimización de la dosis, la reevaluación microbiológica, el desescalamiento y la duración justificada del tratamiento. Esta perspectiva permitiría reconocer que la calidad de la prescripción antimicrobiana no depende únicamente de la rapidez con la que se inicia, sino también de las decisiones clínicas que se toman durante todo el proceso de atención.

La incorporación de tecnologías emergentes ofrece oportunidades adicionales. La inteligencia artificial ha mostrado aplicaciones potenciales en la identificación de mecanismos de resistencia, predicción de susceptibilidad, vigilancia epidemiológica y descubrimiento de nuevos agentes antimicrobianos.[7,8] No obstante, su utilización clínica requiere validación externa, evaluación de desempeño, supervisión profesional y mecanismos que garanticen la calidad y representatividad de los datos. La innovación tecnológica debe fortalecer la toma de decisiones clínicas, no sustituirla.

Desde una perspectiva de gestión, el desafío consiste en transformar las recomendaciones científicas en procesos institucionales medibles, sostenibles y adaptados a la capacidad de cada unidad hospitalaria. La prevención de infecciones, la educación permanente del personal de salud y la evaluación de resultados deben considerarse componentes inseparables de la estrategia contra la RAM.

RETOS Y DESAFÍOS

La RAM representa una amenaza para los avances alcanzados en la atención de los pacientes críticamente enfermos. Su contención exige superar la falsa dicotomía entre administrar antimicrobianos tempranamente y utilizarlos de manera responsable. Ambas acciones son complementarias y deben integrarse en una práctica clínica fundamentada en la evidencia, la vigilancia microbiológica y la evaluación continua de la respuesta terapéutica.

El intensivista ocupa una posición estratégica y tiene la responsabilidad de liderar esta transformación. Cada decisión relacionada con el inicio, la selección, la dosificación, el desescalamiento y la suspensión de antimicrobianos constituye una oportunidad para mejorar los resultados clínicos y contribuir a preservar la eficacia de los tratamientos disponibles.

El verdadero desafío no consiste en prescribir más o menos antimicrobianos, sino en prescribirlos mejor. En medicina crítica, esta responsabilidad trasciende al paciente individual y representa un compromiso ético, científico e institucional con la seguridad de los pacientes actuales y la sostenibilidad de las opciones terapéuticas para las generaciones futuras.

REFERENCIAS

1. GBD 2021 Antimicrobial Resistance Collaborators. Global burden of bacterial antimicrobial resistance 1990-2021: a systematic analysis with forecasts to 2050. *Lancet*. 2024;404(10459):1199-1226. doi: 10.1016/S0140-6736(24)01867-1.
2. Ciapponi A, Bardach A, Sandoval MM, Palermo MC, Navarro E, Espinal C, et al. Systematic review and meta-analysis of deaths attributable to antimicrobial resistance, Latin America. *Emerg Infect Dis*. 2023;29(11):2335-2344. doi: 10.3201/eid2911.230753.
3. Leung LY, Huang HL, Hung KK, Leung CY, Lam CC, Lo RS, et al. Door-to-antibiotic time and mortality in patients with sepsis: systematic review and meta-analysis. *Eur J Intern Med*. 2024;129:48-61. doi: 10.1016/j.ejim.2024.06.015.
4. Prescott HC, Antonelli M, Alhazzani W, Moller MH, Alshamsi F, Azevedo LCP, et al. Surviving sepsis campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2026. *Crit Care Med*. 2026;54(4):725-812. doi: 10.1097/CCM.0000000000007075.
5. Daneman N, Rishu A, Pinto R, Rogers BA, Shehabi Y, Parke R, et al. Antibiotic treatment for 7 versus 14 days in patients with bloodstream infections. *N Engl J Med*. 2025;392(11):1065-1078. doi: 10.1056/NEJMoa2404991.
6. Dark P, Hossain A, McAuley DF, Brealey D, Carlson G, Clayton JC, et al. Biomarker-guided antibiotic duration for hospitalized patients with suspected sepsis: the ADAPT-sepsis randomized clinical trial. *JAMA*. 2025;333(8):682-693. doi: 10.1001/jama.2024.26458. Erratum in: *JAMA*. 2026;335(2):187. doi: 10.1001/jama.2025.25495.
7. Ho CS, Wong CTH, Aung TT, Lakshminarayanan R, Mehta JS, Rauz S, et al. Antimicrobial resistance: a concise update. *Lancet Microbe*. 2025;6(1):100947. doi: 10.1016/j.lanmic.2024.07.010.
8. Liu GY, Yu D, Fan MM, Zhang X, Jin ZY, Tang C, et al. Antimicrobial resistance crisis: could artificial intelligence be the solution? *Mil Med Res*. 2024;11(1):7. doi: 10.1186/s40779-024-00510-1.

Correspondencia:
Dr. Jesús Ojino Sosa-García
E-mail: drintervista@gmail.com