



Azul de metileno como terapia adyuvante en choque refractario vasopléjico: presentación de un caso clínico

Methylene blue as an adjunctive therapy in refractory vasoplegic shock: a case report

Magali Gutiérrez Macías,* Juan Diego de Jesús Macías Limón,* Dana Isabel Ríos Ramírez*

RESUMEN

Paciente masculino de la quinta década de la vida, que ingresó al servicio de urgencias por presentar dolor abdominal localizado en fosa iliaca derecha, acompañado de fiebre, náuseas, vómito en tres ocasiones, evacuaciones diarreicas en diez ocasiones. Fue valorado por cirugía general que, ante la presencia de abdomen agudo, decidió someter al paciente a laparotomía exploradora (LAPE) + apendicetomía. Egresó de quirófano con datos de choque refractario con apoyo de vasopresores sin lograr mantener presión arterial media (PAM) perfusora. Ante la persistencia de vasoplejía, se decidió iniciar azul de metileno a dosis de 2 mg/kg, se observó mejoría hemodinámica a las ocho horas con retiro gradual de vasopresor, retiro total a las 72 horas. Presentó uresis verde-azul, además de coloración de tegumentos azul como efecto secundario, así como anuria que requirió manejo de terapia de soporte renal. Presentó mejoría clínica con retiro de soportes al octavo día.

Palabras clave: choque vasopléjico, choque refractario, azul de metileno, terapia adyuvante, soporte hemodinámico.

ABSTRACT

A male patient in his fifth decade of life was admitted to the emergency department with abdominal pain localized in the right iliac fossa, accompanied by fever, nausea, three episodes of vomiting, and ten episodes of diarrhea. He was evaluated by the general surgery team, and due to the presence of an acute abdomen, the decision was made to perform an exploratory laparotomy plus appendectomy. He was transferred from the operating room with signs of refractory shock, requiring vasopressor support but without achieving a perfusion-target mean arterial pressure (MAP). Given the persistence of vasoplegia, methylene blue was initiated at a dose of 2 mg/kg. Hemodynamic improvement was observed after 8 hours, allowing for gradual vasopressor withdrawal and complete discontinuation at 72 hours. The patient developed green-blue urine and bluish skin discoloration as adverse effects, in addition to anuria requiring renal replacement therapy. Clinical improvement was achieved, with complete withdrawal of supportive measures by the 8th day.

Keywords: vasoplegic shock, refractory shock, methylene blue, adjunctive therapy, hemodynamic support.

Abreviaturas:

APACHE = Acute Physiology And Chronic Health Evaluation (Evaluación de Fisiología Aguda y Salud Crónica)

KDIGO = Kidney Disease: Improving Global Outcomes (Enfermedad Renal: Mejorando los Resultados Mundiales)

NUTRIC = Nutrition Risk in the Critically Ill (riesgo nutricional en pacientes críticamente enfermos)

SAPS = Simplified Acute Physiologic Score (Puntuación Simplificada de Fisiología Aguda)

SOFA = Sequential Organ Failure Assessment (Evaluación Secuencial de Insuficiencia Orgánica)

UCI = Unidad de Cuidados Intensivos

INTRODUCCIÓN

El choque séptico refractario es una condición clínica en la que persisten hipotensión e hipoperfusión tisular a pesar de una reanimación adecuada con líquidos y el uso de dosis elevadas de vasopresores –típicamente norepinefrina $\geq 0.2\text{--}0.5 \mu\text{g/kg/min}$ – en pacientes con infección confirmada o sospechada y disfunción orgánica asociada.^{1,2} Esta entidad se caracteriza por una resistencia vascular a las catecolaminas, lo que implica disminución de la respuesta vasopresora, independientemente de la dosis administrada. Las tasas de mortalidad por choque séptico refractario pueden alcanzar 60%. Se considera que el azul de metileno produce efectos ahorradores de catecolaminas a través de la fisiopatología de bloquear selectivamente la guanilil ciclasa soluble e inhibiendo a la óxido nítrico sintasa lo que reduce sus efectos vasodilatadores aproximadamente de 30 a 60 minutos después de la administración intravenosa.^{3,4} La evidencia actual indica que el azul de metileno puede inducir una respuesta hemodinámica favorable en una proporción significativa de pacientes con choque séptico refractario, permitiendo una reducción en los requerimientos de vasopresores y un aumento de la presión arterial media en las primeras horas tras su administración.^{5,6} Los estudios retrospectivos y ensayos clínicos han demostrado que la administración temprana de azul de metileno puede acortar el tiempo hasta la suspensión de vasopresores, disminuir los niveles de lactato y reducir la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y el hospital, aunque no se ha demostrado un impacto significativo en la mortalidad.^{4,5} El momento óptimo para su administración parece ser temprano en la evolución del choque refractario, idealmente dentro de las primeras 24 horas tras el inicio de vasopresores, ya que esto se asocia con una reducción significativa en el tiempo de uso de vasopresores, estancia en UCI y hospital, y días de ventilación mecánica.^{2,7} Una dosis más alta de norepinefrina antes del inicio de azul de metileno representó una mayor probabilidad de responder a este tratamiento.⁸

CASO CLÍNICO

Masculino de 43 años, niega enfermedades crónico-degenerativas, tabaquismo positivo a razón de tres

* Hospital General ISSSTE. San Luis Potosí, México.

Recibido: 12/09/2025. Aceptado: 08/06/2026.

Citar como: Gutiérrez MM, Macías LJDJ, Ríos RDI. Azul de metileno como terapia adyuvante en choque refractario vasopléjico: presentación de un caso clínico. Med Crit. 2026;40(4):333-335. <https://dx.doi.org/10.35366/124257>

cigarros por semana, alcoholismo ocasional. Niega alérgicos. Inició su cuadro clínico el 01/08/2025 al presentar dolor abdominal difuso con escala visual análoga (EVA) 8/10 acompañado de náuseas, vómito en una ocasión, evacuaciones diarreicas en 10 ocasiones con escala de Bristol tipo 6, automedicado con diclofenaco cediendo parcialmente el dolor. Al día siguiente se agregó fiebre no cuantificada termométricamente, lumbalgia y aumento de dolor abdominal de predominio en fosa iliaca derecha, acompañado de tres vómitos, motivo por el cual acudió al servicio de urgencias, hemodinámicamente estable. A la exploración física facies álgica, actitud antiálgica, cardiopulmonar sin compromiso, abdomen con peristalsis abolida, datos francos de irritación peritoneal, rebote positivo, McBurney positivo, talopercusión negativa, Rovsing negativo. Se inició manejo del dolor y se solicitaron estudios paraclínicos en los cuales destacaron, en la biometría hemática, leucocitos: 10,480/uL, neutrófilos de 9,100/uL, linfopenia de 900/uL, hemoglobina: 16.4 g/dL, hematócrito: 46.8%, plaquetas 260,000/uL; glucosa 116 mg/dL, urea: 52.3 mg/dL, nitrógeno ureico en sangre: 24.4 mg/dL, creatinina: 2.87 mg/dL, proteína C reactiva: 275.4 mg/L.

Tomografía axial computarizada (TAC) simple de abdomen evidenció quiste simple en polo inferior de riñón izquierdo, gran distensión de asas intestinales, niveles hidroaéreos, a nivel de ciego, con datos sugestivos de obstrucción a ese nivel, además de líquido libre en corredera derecha, aumento de la grasa perivesical.

El abordaje de cirugía general fue una laparotomía exploradora (LAPE) + apendicectomía el día 03/08/2025, con egreso a sala de recuperación con mascarilla bolsa reservorio, en mal estado en general con deterioro ventilatorio que requirió manejo avanzado de la vía aérea. Ingresó a Unidad de Cuidados Intensivos, con mala evolución presentando cianosis distal con llenado capilar de ocho segundos, lactato de 4.4 mmol/L; Mottling: 3 puntos, SOFA: 18 puntos, APACHE II: 40 puntos, SAPS II: 96 puntos, NUTRIC score: 6 puntos, McMahon score: 11.5 puntos, en estado de choque séptico refractario que requirió manejo con esteroide a dosis de choque, triple esquema de antimicrobiano. Ante el deterioro hemodinámico y persistencia de estado de choque se iniciaron secuencialmente vasopresores a dosis de norepinefrina 0.62 µg/kg/min, vasopresina a 0.066 UI/min, adrenalina 0.08 µg/kg/min, sin lograr mantener presión arterial media (PAM) perfusora, debido a la fisiopatología del choque refractario se decidió inicio de terapia de rescate y como coadyuvante azul de metileno a dosis de 2 mg/kg correspondiente a 180 mg IV en bolo, (*Figuras 1 y 2*) con posterior mejoría hemodinámica a las ocho horas de la primera administración, se inició retiro de vasopresores, con retiro total a las 72 horas. A pesar de la terapia implementada presentó acidosis metabólica refractaria con hiperlactatemia, anuria, lesión renal aguda KDIGO III con



Figura 1:

Coloración cutánea azulada posterior a la administración de azul de metileno.

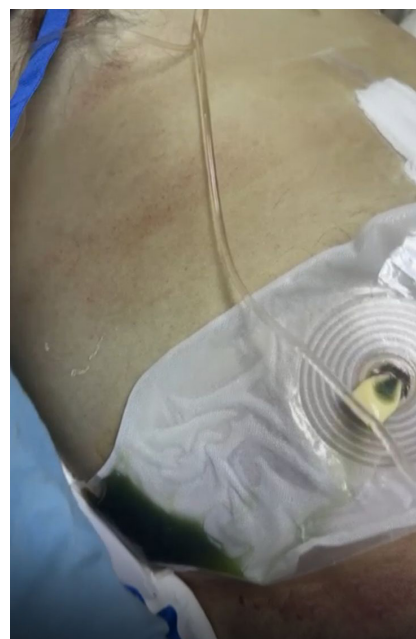


Figura 2:

Drenaje verde-azulado posterior a la administración de azul de metileno.

desequilibrio hidroelectrolítico: hiperkalemia, hiperfosfatemia, hipocalcemia, requiriendo terapia de soporte renal modalidad hemodiálisis intermitente presentando diuresis y disminución de azoados en su cuarta sesión. Entre los efectos adversos se observaron un color azul verdoso transitorio en la orina y una decoloración azulada de la piel, sin consecuencias clínicas (*Figuras 3 y 4*). La función renal se recuperó en alrededor de 10 días. El día ocho se retiró el respirador y se extubó al paciente. Permaneció consciente con el personal de la UCI, se mantuvo en hospital durante 25 días, sin requerir vasopresores o terapia de remplazo renal. Egresó a su domicilio.

COMENTARIOS

El choque refractario ocurre en aproximadamente 7% de los pacientes críticamente enfermos y presenta una mortalidad a corto plazo > 50%.⁹ El azul de metileno se



Figura 3:

Uresis verde-azulada posterior al uso de azul de metileno.



Figura 4:

Cambio transitorio en la coloración cutánea asociado al uso de azul de metileno.

ha propuesto como terapia adyuvante en choque séptico refractario, por su capacidad de inhibir la síntesis de óxido nítrico y revertir la vasodilatación patológica.¹⁰ En este caso, una dosis única se asoció con mejoría de parámetros hemodinámicos y reducción de requerimientos vasopresores, coincidiendo con reportes previos. Los efectos adversos incluyeron coloración verdeazulada de orina y pigmentación cutánea violácea-azulada, ambos transitorios y sin repercusión clínica.¹¹ La función renal se recuperó en diez días. Este caso respalda que el azul de metileno, usado en forma puntual, es seguro y potencialmente útil como adyuvante en choque séptico refractario, aunque se requieren más estudios para definir su impacto en la mortalidad.

REFERENCIAS

1. Elbayomi M, Dewald O, Pathare P, et al. The mystery of methylene blue and its role in managing post-cardiac surgery vasoplegic shock. *Ann Med*. 2025;57(1):2460770. doi: 10.1080/07853890.2025.2460770.
2. Antonucci E, Polo T, Giovini M, et al. Refractory septic shock and alternative wordings: a systematic review of literature. *J Crit Care*. 2023;75:154258. doi: 10.1016/j.jcrc.2023.154258.
3. Pluta MP, Putowski Z, Czempik PF, et al. Successful use of methylene blue in catecholamine-resistant septic shock: a case report and short literature review. *Int J Mol Sci*. 2023;24(13):10772. doi: 10.3390/ijms241310772.
4. Huang X, Yan W, Chen Z, Qian Y. Effect of methylene blue on outcomes in patients with distributive shock: a meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ Open*. 2024;14(1):e080065. doi: 10.1136/bmjopen-2023-080065.
5. Ibarra-Estrada M, Kattan E, Aguilera-González P, et al. Early adjunctive methylene blue in patients with septic shock: a randomized controlled trial. *Crit Care*. 2023;27(1):110. doi: 10.1186/s13054-023-04397-7.
6. Luis-Silva F, Meneguetti MG, Sato L, et al. Effect of methylene blue on hemodynamic response in the early phase of septic shock: a case series. *Medicine (Baltimore)*. 2023;102(4):e32743. doi: 10.1097/MD.00000000000032743.
7. Ballarin RS, Lazzarin T, Zornoff L, et al. Methylene blue in sepsis and septic shock: a systematic review and meta-analysis. *Front Med (Lausanne)*. 2024;11:1366062. doi: 10.3389/fmed.2024.1366062.
8. Xue S, Li L, Liu Z, et al. Predicting responsiveness to fixed-dose methylene blue in adult patients with septic shock using interpretable machine learning: a retrospective study. *Sci Rep*. 2025;15(1):7254.
9. Priyanka P, Chang CH, Chawla LS, et al. Vasopressor-resistant hypotension, combination vasopressor therapy, and shock phenotypes in critically ill adults with vasodilatory shock. *Shock*. 2022;58(4):260-268. doi: 10.1097/SHK.0000000000001980.
10. Jentzer JC, Vallabhajosyula S, Khanna AK, et al. Management of refractory vasodilatory shock. *Chest*. 2018;154(2):416-426. doi: 10.1016/j.chest.2017.12.021.
11. Uhelski ML, Johns ME, Horrmann A, Mohamed S, Sohail A, Khasabova IA, Simone DA, Banik RK. Adverse effects of methylene blue in peripheral neurons: an *in vitro* electrophysiology and cell culture study. *Mol Pain*. 2022;18:17448069221142523. doi: 10.1177/17448069221142523.

Correspondencia:

Dra. Magali Gutiérrez Macias

E-mail: maggy_gtzm@hotmail.com