Anestesia en México
ISSN 2448-8771
Órgano Oficial de la Federación Mexicana de Colegios de Anestesiología A.C.

Caso clínico

# Anestesia Regional Como Opción de Manejo Intraoperatorio en Paciente Crítico, Reporte de Dos Casos.

# Regional Anesthesia as Intraoperative Management Option in Critical Patients, Report of Two Cases.

[1]Pelayo-Olvera Sara Fernanda, [2]Sánchez-Romero Tania, [2]García-Bravo Mariela, [2]Bañuelos-Ortiz Elise, [2]Hurtado-Reyes Ignacio Carlos, [2]Jiménez-Ramos Adriana, [2]Ham-Armenta Cristian, [2]Olivares-Mendoza Horacio. [1]Médico Residente de anestesiología Hospital Ángeles Lomas. [2]Médico Anestesiólogo adscrito Hospital Ángeles Lomas. CDMX.

**Anestesia en México 2025;37(2):**

*Fecha de recepción noviembre 2024, fecha re revisión enero 2025, fecha de publicación marzo 2025.*
spelayo.olvera@gmail.com

**Resumen:**
La anestesia regional ha emergido como una estrategia eficaz en el manejo perioperatorio de pacientes críticos, minimizando alteraciones hemodinámicas y reduciendo complicaciones respiratorias. Presentamos dos casos de amputación de extremidad inferior en los que se optó por anestesia regional debido a las condiciones clínicas de los pacientes. El primer caso corresponde a un paciente masculino de 71 años con estenosis aórtica severa y comorbilidades significativas, en quien se realizó un bloqueo femoral con sedación, logrando estabilidad hemodinámica y adecuado control del dolor. El segundo caso es una paciente femenina de 78 años con enfermedad pulmonar obstructiva crónica avanzada y oxigenoterapia continua, en quien se implementó un abordaje combinado con bloqueos femoral y ciático bajo sedación, evitando el riesgo de insuficiencia respiratoria postoperatoria. Ambos procedimientos transcurrieron sin incidentes, con adecuada recuperación y analgesia postoperatoria. La anestesia regional se presenta como una alternativa segura y efectiva en pacientes críticos, permitiendo optimizar el manejo anestésico y reducir la morbimortalidad asociada a la anestesia general y neuroaxial. Es imprescindible establecer protocolos estandarizados que faciliten su implementación en este contexto clínico.
**Palabras clave:** Anestesia regional, paciente crítico, amputación, manejo perioperatorio.

**Abstract:**
Regional anesthesia has emerged as an effective perioperative strategy for critically ill patients, minimizing hemodynamic instability and reducing respiratory complications. We present two cases of lower limb amputation in which

regional anesthesia was selected due to the patients' clinical conditions. The first case involves a 71-year-old male patient with severe aortic stenosis and significant comorbidities, who underwent a femoral nerve block with sedation, achieving hemodynamic stability and adequate pain control. The second case describes a 78-year-old female patient with advanced chronic obstructive pulmonary disease on continuous oxygen therapy, in whom a combined approach with femoral and sciatic nerve blocks under sedation was performed, preventing postoperative respiratory failure. Both procedures were uneventful, with stable recovery and effective postoperative analgesia. Regional anesthesia proves to be a safe and effective alternative for critically ill patients, optimizing anesthetic management and reducing morbidity and mortality associated with general and neuraxial anesthesia. The establishment of standardized protocols is essential to facilitate its implementation in this clinical setting.

**Keywords:** Regional anesthesia, critical patient, amputation.

## Introducción:

En la actualidad no existe una definición estandarizada de paciente crítico, sin embargo, el *Colegio Americano de Medicina Critica* lo define como aquel paciente fisiológicamente inestable, que requiere soporte vital avanzado y una evaluación clínica estrecha con ajustes continuos de terapia según su evolución (1). Entre las nuevas estrategias que han tomado popularidad en el manejo anestésico del paciente critico se encuentran el mantenimiento de un estado más lúcido, la interrupción de la sedación y una analgesia objetiva (2). La anestesia regional es reconocida como una herramienta valiosa para alcanzar estos objetivos y se ha comenzado a usar de manera más extensa en la Unidad de Terapia Intensiva como alternativa analgésica, en el manejo del dolor postoperatorio (3,4). No obstante, actualmente no existen estudios suficientes que establezcan criterios sobre el uso de este tipo de anestesia en el paciente crítico (5). En el presente artículo se presentan dos casos en dónde se optó por un procedimiento de anestesia regional para la amputación de miembro inferior debido a las condiciones especiales de cada paciente.

## Caso Clínico Número 1.

Masculino de 71 años, ingresa por presentar pie diabético Grado IIID. Como antecedentes: hipertensión arterial tratada con *hidroclorotiazida 12.5 mg/metroprolol 95 mg, Telmisartan 80 mg, Diabetes mellitus tratada con empaglifozina, FA paroxística controlada con xarelto 10 mg*. Adenocarcinoma de la unión gastroesofágica tratado con quimioterapia, radioterapia, tamsulosina 0.4 mg. Antecedentes quirúrgicos *laminectomía* L3-L4, amputación infracondilea derecha por pie diabético, gastrostomía y colocación de catéter puerto.

Exploración física: paciente obnubilado con pobre respuesta al estímulo verbal. Signos vitales frecuencia cardiaca (FC) 76, frecuencia respiratoria (FR) 18, tensión arterial (TA) 103/59 mm Hg, saturación periférica de oxígeno ($SpO_2$) 87 %, con puntas nasales convencionales (PNC) a 2 L/min, sopló aórtico y mitral, no rítmico, campos pulmonares hipoventilados, gastrostomía funcional, miembros superiores con edema godete +++/++++, miembro inferior derecho con muñón bien delimitado. Pie izquierdo vendado, dedos con necrosis en distintas falanges, pulsos pedio y tibial ausente, disminución de la temperatura. Vía aérea: sin alteraciones aparentes. Hemoglobina (Hb) 9.13, hematocrito (Hto) 25, plaquetas 245, leucocitos 14.5, albumina 1.23 proteínas totales 4.91, Na 130, Ca 7, tasa de filtración estimada 38.7, tiempos de coagulación TP 14.9, TPT 33.3, INR 1.23. (Imagen 1).

## Ecocardiograma

Doble lesión aortica con predominio de estenosis de grado severo, área valvular 0.8 $cm^2$, VMAX 3.4 $m^2$, gradiente medio 23 mm Hg, insuficiencia de grado ligero, ventrículo izquierdo con hipertrofia concéntrica severa, FEVI 60 %, SLG -20 %. Disfunción diastólica ligera, relación E/E 9, DGL aurícula izquierda disminuida en 22 %. Insuficiencia tricúspidea y mitral ligero, PSAP 29 mm Hg. Derrame pericárdico 80 mL.

Se hace diagnóstico de osteomielitis secundaria a pie diabético y se decide amputación infracondilea en guillotina de miembro izquierdo. Se opta por realizar anestesia regional con bloqueo femoral ecoguiado. Ingresa a quirófano, obnubilado, con pobre respuesta al ambiente. Se coloca monitoreo no invasivo con los siguientes signos vitales: FC 72 lpm FR 17 rpm TA 137/93 mm Hg (108 mm Hg) $SpO_2$ 93 % puntas nasales a 4 L/min, BIS 96. Se realizó adecuada asepsia y colocación de campos estériles de región inguinal izquierda. Con ultrasonido bajo visualización directa de arteria, vena y nervio femoral se introduce *aguja stimuplex 100 mm* hasta llegar a nervio femoral, se administra ropivacaína al 0.375 % con lidocaína al 1 % volumen total 20 mL. Sin incidentes. Mantenimiento: Sedación con *propofol dosis total 20 mg, fentanilo 20 µg, fenilefrina 0.3 µg/kg/minuto*, sedación Rass -2, manteniendo ventilación espontanea con mascarilla

Anestesia en México
ISSN 2448-8771

reservorio a 10 L. Adyuvantes *Paracetamol 1 gramo, dexametasona 8 mg*. Finaliza procedimiento, egresa paciente a recuperación hemodinámicamente estable signos vitales: FC 73 lpm TA 101/52 mm Hg, FR 14 rpm, $SpO_2$ 100 % puntas nasales (PNC) a 4 L min. Aldrete 9/10, EVA 0, *Bromage* IV, nausea y vómito postoperatorio (NVPO) 0. (Imagen 2,3).

**Imagen 1. Pie diabético con foco de infección activa previo a procedimiento quirúrgico**

**Imagen 2: Valoración ecocardiográ preoperatoria.**

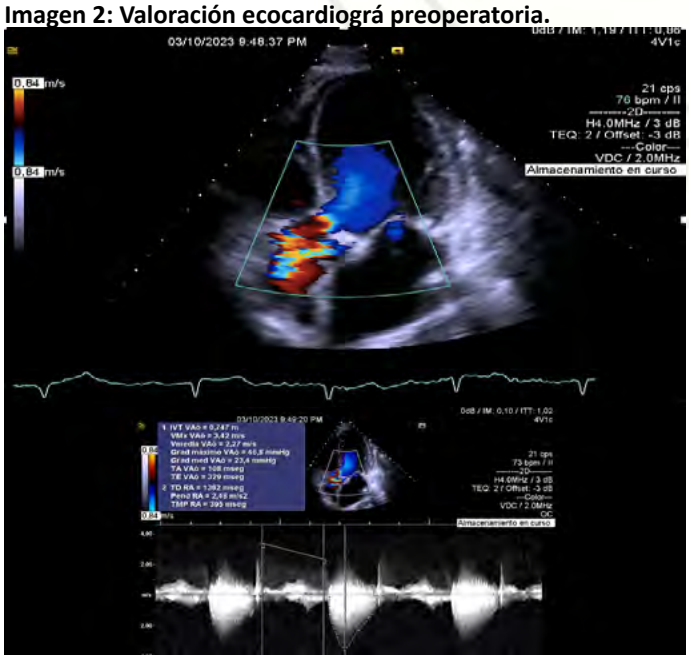


**Imagen 3: Valoración ecocardiovgrá preoperatoria.**

## Caso 2 Clínico número 2

Femenina de 78 años con los siguientes antecedentes de importancia: Hipertensión arterial en tratamiento con *candesartan* 8 mg, enfermedad pulmonar obstructiva crónica Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 3 en manejo con oxígeno suplementario las 24 horas a 4 Lt/minuto, *motelukast, Turbuhaler, Bromuro de tiotropio*, *Bromuro de ipratropio y salbutamol*; Incontinencia vesical y rectal; Carcinoma *epidermoide* en pierna izquierda y 30 sesiones de radioterapia en la misma. Antecedentes quirúrgicos: resección amplia de lesión cutánea en pierna izquierda en el 2022, reconstrucción de colgajo en pierna izquierda por cirugía plástica en múltiples ocasiones desde el 2022 – 2023. *Laminectomía* L3-L4, L4-L5 y descompresión en marzo 2023.

Inicia padecimiento actual hace cinco años al observar lesión en cara anterior tercio medio de la pierna izquierda. Tras tratamiento con radioterapia y múltiples sesiones por parte de cirugía plástica sin éxito, se presenta tibia al descubierto con infecciones recurrentes. Exploración física: Paciente alerta, consciente, orientada y cooperadora. Signos vitales FC 102 lpm FR 19rpm TA 125/58 mm Hg SpO2 90 % con oxígeno suplementario. Adecuado estado de hidratación y coloración mucotegumentaria. Pupilas Isocoricas y normorreflexia. Cuello sin tumoraciones ni adenomegalias palpables, sin plétora yugular. Tórax anterior con ruidos cardíacos rítmicos, S1 de intensidad constante, S2 con desdoblamiento fisiológico, diástole limpia. Tórax posterior con campos pulmonares adecuadamente ventilados, murmullo vesicular generalizado, sin estertores ni sibilancias, no se integra síndrome pleuropulmonar. Abdomen blando, depresible,

no doloroso, normoperistaltico, puntos ureterales negativos. Giordano negativo. Pierna izquierda con presencia de herida longitudinal abierta con bordes bien definidos, con fibrina perilesional, visualización de hueso tibial con características necróticas, hiperemia y edema godete ++/++++.

Laboratorios: Hb 9.53, Hto 30, Leucos 5.93, Plaquetas 170, Glucosa 78.5, Urea 78.1, Cr 0.68, Au 7.1 Cl 109.2 Na 143.2 Ca 9.3 K 5.1 Mg 2.1 TP 13, TTPa 36, INR 1.10, TT 14.4.

Electrocardiograma: Ritmo sinusal. Frecuencia cardiaca de 90 latidos por minuto, Posición vertical. *Transición V3. aP 60°, aQRS 60°, aT 60°, P 120 mseg, PR 160 mseg, QRS 80 mseg, QTm 360 mseg, QTc 429 mseg* y alteraciones de la conducción interventricular.

Debido a mala evolución se programa amputación supracondílea de pierna izquierda. Se decide manejo con anestesia regional con sedación.

Premedicación micronebulizaciones con *Bromuro de ipratropio, salbutamol y budesonida, parecoxib, hidrocortisona*, un concentrado eritrocitario en preoperatorio.

Ingresa paciente a sala alerta, cooperadora, se coloca monitoreo no invasivo con PANI, EKG, oximetría, *SedLine, Rainbow, TOF*, temperatura. Se obtienen los siguientes signos vitales: FC 90lpm, TA 120/70 mm Hg, FR 18 rpm, $SpO_2$ 93 % con puntas nasales a 4 lt/min.

Sedación con propofol en infusión alcanzando concentración plasmática de 1 ng/mL guiado por *SedLine* (dosis total 200 mg), fentanilo 100 µg, midazolam 200 µg, sedación Rass-2, ventilación espontanea con oxígeno suplementario por puntas nasales a 4 lt/min. (Imagen 4, 5).

Se realiza bloqueo de nervio femoral bajo control ultrasonográfico. Se coloca a paciente en supinación, se realiza adecuada asepsia y colocación de campos estériles en región inguinal y muslos izquierdo, con ultrasonido bajo visualización directa de arteria, vena y nervio femoral se introduce aguja *stimuplex* 100 mm, se infiltra lidocaína 2 % (100 mg) con ropivacaína 0.4 % (75 mg) en zona de nervio femoral. Se continua con bloqueo de nervio ciático con abordaje anterior, se realiza visualización de vasos femorales profundos y de fémur, se coloca con *aguja stimuplex* 100 mm bajo control ultrasonográfico el bloqueo con lidocaína 2 % (60 mg) con ropivacaína 0.4 % (75 mg) se realiza procedimiento sin incidentes.

Se administran medicamentos adyuvantes: *cerebrolisina citicolina, ceftriaxona, paracetamol, clonixilato de lisina, ondansetron, tramadol.* Al finalizar procedimiento quirúrgico pasa paciente al área de recuperación alerta, cooperadora, ENA 0, NVPO 0, Aldrete 9/10, Ramsay II.

**Imagen 4: Visualización directa del nervio femoral**

**Imagen 5: Sedación con propofol guiada por SedLine**

**Discusión:**

La ESC del 2022 indica que aquellos pacientes con estenosis aortica severa asintomática y con FEVI conservada pueden ser sometidos a cirugías de bajo y moderado riesgo siempre y cuando estas no estén asociadas a grandes cambios de volumen (6). El paciente del caso uno presenta estenosis de la válvula aortica grado D3 acorde a la clasificación de la *America Heart Asossiation* (7), siendo reconocido como un factor de riesgo perioperatorio de alta morbimortalidad (8), así mismo presenta foco de infección activa en pie izquierdo. Ante este tipo de escenarios los pacientes presentan poca tolerancia a la inhibición del estado simpático con la consecuente hipotensión y disminución de la presión de perfusión coronaria. El paciente mantiene un estado de *anticuagulación* por lo que una anestesia neuroaxial queda descartada por parte del equipo y se opta por un bloqueo femoral junto con sedación con propofol logrando los menores cambios hemodinámicos y manteniendo un nivel de analgesia adecuado (9). Se *usó fenilefrina* como vasopresor auxiliar ya que al ser un alfa agonista puro aumenta las resistencias periféricas así como la precarga sin aumentar la frecuencia cardiaca, por lo que es uno de los vasopresores de elección para el manejo de hipotensión en pacientes con estenosis aórtica (10).

En el segundo caso se presenta un paciente con enfermedad obstructiva crónica (EPOC) moderada – severa con dependencia de oxigeno las 24 horas del día. Aproximadamente 384 millones de personas en el mundo padecen de esta enfermedad (11) y de acuerdo a la *Organización Mundial de la Salud en el 2019* fue la tercera causa de muerte en el mundo (12) y está asociada con el aumento de complicaciones pulmonares perioperatorias (CPP) tales como infecciones pulmonares, atelectacias, limitación ventilatoria, falla respiratoria y reintubación post operatoria (13-14). En la actualidad no existe un consenso o guía internacional de manejo anestésico en estos pacientes, sin embargo, se busca individualizar los casos, analizando la estrategia que brinde mayor beneficio perioperatorio. *Jia-Jia Yu* publicó en el 2023 un reporte de caso en dónde se utilizó una anestesia neuroaxial junto con sedación con *remimazolam* en un paciente con EPOC severo para una resección de masa inguinal sin incidentes (15). En México no contamos con remimazolam, por lo que se optó solo por el uso de propofol guiado por *SedLine* llevando la anestesia y la analgesia postoperatoria con el bloqueo femoral y ciatico.

**Conclusión**

La anestesia regional no neuroaxial es una herramienta que, con los años, ha tomado mayor relevancia como alternativa dentro del quirófano. En el contexto del paciente crítico, elegir aquella intervención anestésica que proporcione mayor beneficio perioperatorio, procurando disminuir la morbimortalidad asociada a nuestras acciones. También produce menos cambios hemodinámicos, lo que es particularmente beneficioso en pacientes críticos. Así, la anestesia regional emerge no solo como una opción viable para el manejo del dolor, sino también como una técnica que puede minimizar los riesgos hemodinámicos en un entorno donde cada decisión tiene un impacto significativo en la evolución del paciente.

**Referencias**

1. Society of critical care medicine. [Online]. [cited 2024 October 10. Available from: https://www.sccm.org/MyICUCare/Home.
2. Ottokar Stundner SGM. Regional Anesthesia and Analgesia in Critically Ill Patients A Systematic Review. Regional Anesthesia and Pain Medicine. 2012; 37(5). DOI: 10.1097/AAP.0b013e3182625f1a.
3. Sebastian Schulz-Stübner, André Boezaart, J. Steven Hata,. Regional Anesthesia and Analgesia in Critically Ill Patients A Systematic Review. Critical Care Medicine. 2005 June; 33(6). DOI: 10.1097/01.ccm.0000165843.39713.ae.
4. S. Moliner Velázquez, R. Rubio Haro, C. De Andrés Serrano, J. De Andrés Ibáñez. Regional analgesia in postsurgical critically ill patients. Revista Española de Anestesiología y Reanimación. 2017 March; 64(3). DOI: 10.1016/j.redare.2017.01.003
5. Schulz-Stübner S. The critically ill patient and regional anesthesia. Current Opinion in Anaesthesiology. 2006; 19(538–544). DOI: 10.1097/01.aco.0000245281.07411.f7.
6. Sigrun Halvorsen, et al. 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery. European Heart Journal. 2022; 43. DOI: 10.1093/eurheartj/ehac270.
7. Sorin V. Pislaru, Martin Abel, Hartzell V. Schaff, Patricia A. Pellikka. Aortic Stenosis and Non-Cardiac Surgery: Managing the Risk. Current Problems in Cardiology. 2015 November; 40(11). doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2015.06.003

8. Stephanie K. Whitener, Loren R. Francis, Jeffrey D. McMurray and George B. Whitener. Asymptomatic Severe Aortic Stenosis and Noncardiac Surgery. Seminars in Cardiothoracic and Vascular Anesthesia. 2021 March; 25(1). DOI:10.1177/1089253220969576.
9. Eric S. Schwenk, et al. Consensus Guidelines on the Use of Intravenous Ketamine Infusions for Acute Pain Management From the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, the American Academy of Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists. REGIONAL ANESTHESIA AND ACUTE PAIN. 2018 July; 43(5). DOI: 10.1097/AAP.0000000000000806.
10. Christopher B. Overgaard and Vladimír Džavík. Inotropes and Vasopressors Review of Physiology and Clinical Use in Cardiovascular Disease. Circulation. 2008 september; 118(10). DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.728840.
11. Hanna Sandelowsky, Ulla Møller Weinreich, Bernt B. Aarli, et al. COPD – do the right thing. BMC Family Practice. 2021 December; 22(244). DOI: 10.1186/s12875-021-01583-w.
12. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2023 [cited 2024 October 10. Available from: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd).
13. Kristin Chino, Steven Ganzberg, and Kristopher Mendoza. Office-Based Sedation/General Anesthesia for COPD Patients, Part I. Anesthesia Progress. 2018; 65(4). DOI: 10.2344/anpr-65-04-12.
14. Factors associated with postoperative pulmonary complications in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. Anesthesia and Analgesia. 1995 Feb; 80(2). DOI: 10.1097/00000539-199502000-00013.
15. Jia-Jia Yu, Huan-Shuang Pei, Yu Meng. Successful remimazolam sedation-epidural block in an older patient with severe chronic obstructive pulmonary disease: A case report. World Journal of Clinical Cases. 2023 May; 11(14). DOI: 10.12998/wjcc.v11.i14.3330