



Clevidipino en Sala de Anestesia: Del Fundamento Farmacológico a la Evidencia Moderna

Clevidipine in the Operating Room: From Pharmacological Foundations to Modern Evidence

¹Baruvi Gaytán-Fernández. ¹Anestesiólogo cardiovascular adscrito al Hospital General de Zona No. 50, IMSS. San Luis Potosí, SLP.

Anestesia en México 2026;38(1): 23-29. <https://doi.org/10.64221/aem-38-1-2026-004>

*Fecha de recepción noviembre 2025, fecha de revisión diciembre 2025, fecha de publicación enero 2026
dr.baruvi@yahoo.com*

Resumen

El control preciso de la presión arterial durante la anestesia sigue siendo un reto no resuelto en hospitales donde no existen agentes arteriales intravenosos titulables. Clevidipino (CVD), un bloqueador de los canales de calcio de acción arterial selectiva y vida media ultracorta, ha sido evaluado en distintos contextos quirúrgicos debido a su capacidad para generar ajustes tensionales rápidos y proporcionales. Este artículo integra su fundamento farmacológico con la evidencia clínica clásica y contemporánea, describiendo los patrones de respuesta observados en escenarios perianestésicos donde se ha documentado su uso. Se revisan aplicaciones en procedimientos de alta demanda hemodinámica y se delimitan con claridad los ámbitos en los que no existe evidencia disponible. La síntesis presentada ofrece un panorama técnico que permite comprender el comportamiento del fármaco en la práctica anestésica y

ubicar con precisión los escenarios en los que su empleo ha sido reportado.

Palabras clave: Clevidipino, bloqueadores de canales de calcio, hipertensión arterial sistémica, antihipertensivos de acción ultracorta.

Abstract

Precise blood pressure control during anesthesia remains an unresolved challenge in hospitals where titratable intravenous arterial agents are not available. Clevidipine (CVD), an ultrashort-acting calcium channel blocker with selective arterial activity, has been evaluated in various surgical settings due to its ability to produce rapid and proportional blood pressure adjustments. This article integrates its pharmacologic foundation with both classical and contemporary clinical evidence, describing the response patterns observed in perioperative scenarios where its use has been documented. Applications



in procedures with high hemodynamic demand are reviewed, and the areas in which no evidence is currently available are clearly delineated. The synthesis presented offers a technical overview that facilitates understanding of the drug's behavior in anesthetic practice and precisely identifies the scenarios in which its use has been reported.

Keywords: Clevidipine, calcium channel blockers, systemic arterial hypertension, ultrashort-acting antihypertensive agents.

Introducción

El control preciso de la presión arterial durante el acto anestésico constituye un determinante fundamental de seguridad. Sin embargo, en la mayoría de los hospitales de México persiste una limitación estructural crítica: no se cuenta con antihipertensivos arteriales intravenosos disponibles para su uso en sala de anestesia. Esta carencia obliga a manejar los incrementos tensionales mediante los efectos secundarios de múltiples grupos farmacológicos anestésicos, entre ellos inductores, agentes halogenados, agonistas alfa 2, bloqueo simpático, en lugar de recurrir a medicamentos diseñados específicamente para el ajuste hemodinámico arterial.

La ausencia de un antihipertensivo intravenoso con posibilidad de administración en flujo regulado por bomba tiene implicaciones de facto muy relevantes: Un agente titulable por infusión permite realizar ajustes finos, dinámicos y en tiempo real, indispensables para evitar fluctuaciones de presión arterial que pueden asociarse con peores desenlaces en pacientes vulnerables. Sin una herramienta farmacológica con estas características, la capacidad de adaptación inmediata del anestesiólogo se encuentra limitada en la práctica diaria.

A ello se suma que los fármacos disponibles en la mayoría de los hospitales, como los nitratos, son vasodilatadores predominantemente venosos, lo que restringe su utilidad para controlar la resistencia vascular arterial sistémica y alcanzar objetivos tensionales específicos de manera estable durante la anestesia. Este panorama clínico contrasta con la ausencia casi total de literatura reciente en revistas mexicanas de anestesiología que exploren alternativas modernas para el manejo eficiente de la hipertensión en sala de anestesia. Por ello, se vuelve necesario analizar fármacos que en otros países han sido estudiados y aplicados con éxito para el control tensional rápido y titulado.

El CDP representa uno de esos agentes. Su fundamento farmacológico: metabolismo por esterasas, vida media

ultracorta y acción selectiva sobre vasos arteriales, lo posiciona como una herramienta potencialmente útil en escenarios donde se requiere un control hemodinámico inmediato, fino y ajustable durante el período transanestésico.

Este artículo tiene como finalidad armonizar la evidencia original del CDP con los aportes más recientes de la investigación moderna, construyendo una visión integrada que permita al anestesiólogo mexicano observar el panorama farmacológico completo y valorar con rigor su aplicación en sala de anestesia.

Perfil farmacológico.

El CDP es un bloqueador de los canales de calcio tipo L formulado en emulsión lipídica, con afinidad predominante por el músculo liso arterial (1). Su acción vasodilatadora se ejerce casi exclusivamente sobre la vasculatura arterial, reduciendo la resistencia sistémica sin producir un efecto venoso clínicamente relevante (2). Esta especificidad explica que su efecto hemodinámico actúe de manera directa sobre la presión arterial, preservando la precarga y evitando alteraciones significativas en el retorno venoso (1).

Su metabolismo depende de esterasas plasmáticas y tisulares, lo que confiere independencia de la función hepática y renal (3). Esta vía metabólica origina una vida media ultracorta cercana a un minuto y una eliminación completa en pocos minutos (1). Gracias a ello, cada ajuste en la velocidad de administración produce un cambio casi inmediato en la presión arterial, permitiendo un control dinámico y proporcional a la dosis administrada (3).

Este comportamiento lineal entre dosis y efecto constituye uno de los elementos centrales de su utilidad clínica: incrementos pequeños generan variaciones tensionales rápidas, medibles y reversibles en tiempos compatibles con los requerimientos del período transanestésico (2). La suma de sus propiedades químicas, metabólicas y temporales determina su perfil farmacológico y explica su patrón de respuesta bajo ajustes continuos de administración (3).

Respecto a su administración, CDP se presenta en formulación para infusión continua. Se inicia habitualmente a velocidades bajas que permiten valorar la respuesta hemodinámica inicial y efectuar incrementos graduales de acuerdo con los objetivos tensionales (F1). Esta estrategia de ajuste secuencial se apoya en su vida media ultracorta, que permite apreciar cada modificación de la velocidad de administración en intervalos breves y obtener un efecto proporcional a la dosis administrada (2).



Pilares de evidencia

A lo largo de la última década, tres estudios clínicos han definido de manera contundente el comportamiento hemodinámico, la rapidez de titulación y la seguridad de CVD en escenarios agudos: *eclipse*, *escape*, *velocity* y *accelerate*. Aunque cada uno se desarrolló en poblaciones distintas y con objetivos clínicos específicos, juntos conforman la base que permitió comprender cómo actúa el fármaco en condiciones reales de inestabilidad tensional, constituyendo el punto de partida para su empleo clínico en situaciones críticas.

Eclipse mostró que CVD permite mantener la presión arterial dentro del intervalo objetivo durante la cirugía cardiaca con menos excursiones (abandono de los rangos superior o inferior) más allá de los límites predefinidos y una mayor precisión en el control tensional en comparación con otros vasodilatadores utilizados en el estudio (4). Los análisis complementarios del programa confirmaron que este patrón tiene implicaciones clínicas: al revisar los eventos adversos reportados en la misma cohorte, no se identificó un aumento de complicaciones mayores asociadas al fármaco, incluyendo mortalidad, infarto, accidente cerebrovascular o lesión renal aguda (5). El análisis de variabilidad demostró que una mayor dispersión de la presión sistólica se asocia con mayor mortalidad a 30 días, y que esa menor variabilidad fue justamente lo que se observó en los pacientes que recibieron CVD (6). Finalmente, el análisis de utilización de recursos mostró que una menor variabilidad tensional se relaciona con estancias hospitalarias más cortas y menor tiempo de soporte ventilatorio (7). En conjunto, *eclipse* aportó evidencia de que CVD facilita un control de la presión arterial más preciso y clínicamente significativo en el contexto de la cirugía cardiaca.

Los estudios *escape-1* y *escape-2* también se realizaron en el entorno de cirugía cardiaca y mostraron que CVD ofreció un control tensional rápido, predecible y modulable, tanto en el periodo preoperatorio como el posoperatorio inmediato. Esta evidencia lo posicionó como una herramienta hemodinámica confiable en escenarios donde el anestesiólogo necesitaba ajustar la presión arterial con precisión y sin comprometer la estabilidad del paciente (8,9).

Lo más importante que nos enseñó el programa *velocity* fue que CVD podía evaluarse en escenarios donde la hipertensión severa coexistía con disfunción orgánica significativa, situaciones en las que un descenso brusco de la presión arterial podía ser clínicamente peligroso.

Por ello, el programa se estructuró en dos vertientes: una en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda y otra en pacientes con disfunción renal moderada a severa, ambos grupos especialmente sensibles a variaciones hemodinámicas inesperadas. En la vertiente cardiaca, el estudio mostró que CVD permitía alcanzar el rango deseado de presión en pocos minutos y sin episodios sorpresivos de hipotensión, favoreciendo un control estable en un contexto donde la poscarga y el gasto cardíaco reaccionaban de forma crítica (10). En la vertiente renal, se observó un comportamiento similar: tiempos rápidos para lograr el objetivo tensional y buena tolerabilidad aun con depuración disminuida, sin evidencia de acumulación clínica relevante (11).

Por otro lado, el estudio *accelerate* se enfocó en el uso de CVD como monoterapia para controlar de manera rápida y segura la hipertensión en el contexto crítico de la hemorragia intracerebral aguda, un escenario donde tanto la elevación sostenida como los descensos bruscos de la presión arterial pueden agravar la lesión. En este grupo de pacientes, el fármaco permitió alcanzar el rango objetivo en pocos minutos, manteniendo una estabilidad adecuada durante la fase inicial de tratamiento y sin presentar episodios significativos de hipotensión o variabilidad extrema. Además, el estudio observó que la expansión del hematoma fue mínima y la tolerabilidad global resultó favorable, lo que reforzó la idea de que CVD podía integrarse en protocolos de control tensional inicial en la hemorragia intracerebral (12).

Escenarios anestésicos documentados.

Neurocirugía.

La evidencia sobre CVD en neurocirugía proviene principalmente de estudios norteamericanos publicados a lo largo de la década pasada en trabajos que exploraron su papel tanto como agente inicial de control tensional como alternativa de rescate cuando otros fármacos pierden eficacia. En el escenario de la craneotomía, *Bekker* mostró que CVD tiene la capacidad de sostener por sí mismo el control tensional requerido durante las distintas fases de la anestesia (13). En situaciones donde el tratamiento habitual falló, el trabajo de *Borrell-Vega* demostró que el cambio a CVD restituyó el control hemodinámico de una forma inmediata (14). Más que reducir cifras, el fármaco mantuvo a los pacientes dentro del rango previsto con una regularidad superior, y lo hizo sin amplificar la respuesta simpática, algo especialmente valioso en territorios quirúrgicos donde la estabilidad es



un determinante crítico de seguridad.

Insuficiencia renal con hipertensión severa.

En pacientes con insuficiencia renal, la hipertensión en el periodo perianestésico suele ser más frecuente, más difícil de controlar y asociarse con una mayor labilidad tensional, especialmente durante periodos de estrés quirúrgico, variaciones del volumen intravascular o analgesia insuficiente. En este contexto, resulta fundamental seleccionar un agente antihipertensivo que permita reducciones rápidas y controladas de la presión arterial sin depender del metabolismo o la eliminación renal. Como ya lo habíamos comentado, el análisis específico del estudio *velocity* en pacientes con disfunción renal mostró que CVD permitió un control tensional rápido, predecible y estable, sin inducir deterioro de la función renal ni generar efectos adversos clínicamente significativos. Su inicio de acción inmediato y su vida media ultracorta evitaron la acumulación del fármaco incluso en filtración glomerular reducida, y facilitaron alcanzar objetivos tensionales de forma precisa durante la labilidad propia del acto anestésico (11).

Feocromocitoma.

Las cirugías de feocromocitoma representan uno de los entornos más desafiantes para el anestesiólogo debido a la liberación episódica y masiva de catecolaminas durante la inducción, la intubación y, especialmente, durante la manipulación tumoral. Estos episodios generan picos hipertensivos súbitos, de gran magnitud, que requieren un agente arterial de acción inmediata y ajuste fino para mantener la estabilidad hemodinámica sin comprometer la perfusión. La evidencia contemporánea proveniente de la serie de casos publicada por *García* mostró que CVD permitió controlar de manera rápida y estable las crisis hipertensivas en cirugías de feocromocitoma; en cada procedimiento, el fármaco proporcionó descensos tensionales modulables y proporcionales a la velocidad de infusión, sin episodios significativos de hipotensión de rebote, su vida media ultracorta resultó particularmente útil para responder de inmediato a las variaciones hemodinámicas propias de la manipulación adrenal (15). Por otro lado, el estudio preliminar de *Paladino* en adrenalectomía robótica mostró que CVD ofreció un control tensional seguro durante estímulos quirúrgicos prolongados y específicos; su administración en infusión continua permitió un ajuste progresivo y estable, reduciendo la variabilidad tensional en la fase crítica de

manipulación tumoral y proporcionando un entorno operatorio más controlado (16).

Crisis hipertensiva refractaria.

CVD ha sido utilizado en crisis hipertensivas refractarias dentro del entorno perioperatorio cuando múltiples fármacos convencionales no logran controlar la tensión arterial. *López Pérez* documentó un escenario de este tipo, mostrando que, aun después del fracaso de varios antihipertensivos en dosis altas, la perfusión titulable de CVD permitió recuperar de forma rápida y segura el control tensional. Este reporte aporta evidencia directa de su utilidad como agente de rescate en situaciones de hipertensión severa no respondedora durante el manejo anestésico (17).

Trasplante.

El reporte clínico de *Pascual* describió el uso intraoperatorio de CVD para controlar un episodio hipertensivo súbito durante un trasplante panreatorenal. En este escenario, el fármaco permitió una reducción tensional rápida y estable, con un ajuste preciso basado en incrementos graduales de la infusión. Los autores destacaron que el control se alcanzó sin episodios de hipotensión de rebote, preservando así la perfusión del injerto y manteniendo las condiciones hemodinámicas necesarias para una reperfusión segura. La cinética ultracorta del fármaco fue especialmente útil para adaptar la infusión a la evolución minuto a minuto del procedimiento (18).

Control tensional perioperatorio en población pediátrica.

El manejo hemodinámico en cirugía pediátrica presenta retos particulares: la reserva fisiológica es menor, las variaciones circulatorias son más rápidas y los episodios hipertensivos suelen relacionarse con estímulos intensos como la laringoscopia, la insuficiencia analgésica o la manipulación quirúrgica directa. En este contexto, disponer de un agente arterial de acción inmediata y ajuste proporcional resulta especialmente valioso para evitar oscilaciones marcadas que puedan comprometer la estabilidad del niño. El análisis de *Tobias* describió la experiencia perioperatoria con CVD en niños sometidos a distintos tipos de cirugía, incluyendo procedimientos cardiovasculares y no cardiovasculares. Los autores documentaron que el fármaco permitió reducir la presión arterial de forma rápida y controlada, con una respuesta previsiblemente proporcional a los cambios de infusión. Esta relación lineal entre dosis y efecto facilitó modular el



tratamiento según la intensidad del estímulo quirúrgico, evitando descensos bruscos o variabilidad extrema (19).

Hipotensión controlada.

En cirugías prolongadas de columna con sangrado potencialmente elevado y necesidad de mantener una perfusión estable del lecho quirúrgico, CVD ha sido empleado como agente principal para lograr un rango de presión arterial cuidadosamente reducido y sostenido durante todo el procedimiento. CVD se inició a dosis bajas y se tituló en incrementos pequeños hasta alcanzar el punto óptimo de presión, generalmente en menos de 10 minutos, manteniendo la estabilidad hemodinámica durante todo el procedimiento. Cuando el curso quirúrgico exigió elevar nuevamente la presión arterial, la reversión ocurrió con la misma velocidad con la que se había instaurado el control hipotensor, recuperándose rangos seguros en pocos minutos sin necesidad de intervenciones adicionales. Este comportamiento lo convirtió en un agente especialmente útil para apoyar estrategias de campo quirúrgico claro, reducir la variabilidad tensional transanestésica y permitir un control fino de la presión arterial en procedimientos ortopédicos mayores, preservando la estabilidad del paciente y facilitando la conducción anestésica en cirugías complejas de columna (20).

Enfermedad hipertensiva del embarazo.

A pesar de la importancia clínica de los trastornos hipertensivos que rodean al embarazo, incluyendo preeclampsia, eclampsia y el síndrome HELLP, no se han publicado estudios, reportes de caso, series clínicas ni análisis observacionales que documenten el uso de CVD en mujeres embarazadas, en el periodo posparto o en el contexto posterior a cesárea. De igual forma, la literatura contemporánea en obstetricia y anestesia, que abarca guías norteamericanas, europeas y latinoamericanas, así como revisiones sistemáticas y documentos de sociedades especializadas, no menciona CVD como agente utilizado, evaluado o sugerido para el tratamiento de la hipertensión severa en este grupo de pacientes. Debido a ello, este escenario se clasifica de manera explícita como ausente de evidencia clínica directa. Cualquier mención sobre su posible utilidad debe permanecer en el terreno teórico y fisiológico, sin interferir con las recomendaciones establecidas por las guías obstétricas. Su inclusión en el manuscrito tiene como finalidad delimitar con claridad los alcances reales de la evidencia disponible y evitar extrapolaciones inapropiadas.

Conclusiones.

El perfil farmacológico de CVD, con acción arterial selectiva, titulación precisa, metabolismo por esterasas, sin metabolitos activos y vida media ultracorta, permite un control tensional inmediato y proporcional a cada ajuste de la infusión. Esta característica resulta especialmente relevante en el periodo transanestésico, donde las variaciones hemodinámicas son frecuentes, rápidas y clínicamente significativas.

La evidencia contemporánea muestra un patrón fisiológico uniforme: reducciones tensionales rápidas, reversibles y con estabilidad adecuada incluso en escenarios de alta demanda hemodinámica. En un entorno donde los rangos tensionales estrechos y la baja variabilidad se asocian con mejores resultados, esta capacidad de ajuste preciso adquiere importancia operativa.

Los escenarios perianestésicos analizados, incluyendo neurocirugía, feocromocitoma, crisis hipertensiva refractaria, insuficiencia renal, trasplante, población pediátrica y procedimientos que requieren hipotensión controlada, demuestran que el comportamiento de CVD es consistente, modulable y predecible. Aunque la fortaleza de la evidencia difiere entre escenarios, la coherencia farmacodinámica se mantiene en todos los contextos documentados.

La revisión simultánea del embarazo estableció un límite claro: no existen publicaciones que evalúen su uso en mujeres gestantes o en el periodo posparto, por lo que este grupo debe excluirse de cualquier interpretación práctica.

En conjunto, la integración del fundamento molecular, su farmacocinética ultracorta y la evidencia disponible permite ubicar a CVD como un agente arterial capaz de ofrecer un control tensional preciso, compatible con la complejidad dinámica de la sala de anestesia. El análisis presentado proporciona un marco técnico trazable, útil para comprender su comportamiento durante el acto anestésico, dejando en manos del anestesiólogo la valoración crítica de su pertinencia dentro de la práctica basada en evidencia.

Conflicto de intereses.

El autor reporta colaboración académica como ponente con *Chiesi México*. No existen otros relacionados con el contenido de este manuscrito, no se recibieron honorarios, apoyo financiero ni patrocinio alguno para su elaboración, y el autor declara una independencia total en la concepción, redacción y análisis del presente artículo.



Bibliografía

1. Widiastuti M, Dharmadjati BB, Hidayat M, Yanti M. The safety and efficacy of clevipine for blood pressure control: A meta-analysis. *Scientific Reports* 2024; 14: 54667. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-54667-9>
2. Bottussi A, D'Andria Ursoleo J, Agosta VT, Piazza E, Mongardini E, Monaco F. Clevipine for the management of hypertension in the perioperative cardiac and noncardiac surgical settings: A systematic review. *Frontiers in Medicine* 2025; 12: 1562681. <https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1562681>
3. Han X, Ma W, Wang B, Gu X, Wang G, Lin L, Huo Y. Efficacy and safety of a generic clevipine in hypertensive urgencies and non-fulminant hypertensive emergencies: A phase III, multicenter, randomized, double-blind, positive drug parallel-controlled study. *Journal of Clinical Hypertension* 2025; 27(10): e70144. <https://doi.org/10.1111/jch.70144>
4. Aronson S, Dyke CM, Brolin TJ, Shaffer LE, Thisted RA, Bristow JD. (2008). The ECLIPSE trials: comparative studies of Clevipine to nitroglycerin and sodium nitroprusside in the treatment of perioperative hypertension in cardiac surgery patients. *Anesth Analg* 2008;107(4): 1110–1121. <https://doi.org/10.1213/ane.0b013e31818065f7>
5. Aronson S, Dyke CM, Stierer K A, Levy JH, Cheung AT, Lumb PD, Aronson JL. (2009). The safety and efficacy of Clevipine in the treatment of acute perioperative hypertension in cardiac surgery patients: Results of the randomized, double-blind ECLIPSE trials. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* 2009; 23(4): 514–521. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2009.02.007>
6. Aronson S, Levy J H, Lumb PD, Dyke CM, Stierer T, Cheung AT, Aronson JL. The relationship between perioperative systolic blood pressure variability and 30-day mortality in cardiac surgery patients. *Anesth Analg* 2011; 112(6): 1394–1402. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e31820f8c44>
7. Aronson S, Levy JH, Lumb PD, Dyson CM, Stierer T. Variability in perioperative blood pressure and its relationship to hospital length of stay and ventilator hours. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* 2014;28(2): 250–257. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2013.04.019>
8. Levy JH., et al. (2007). Clevipine in preoperative hypertension: The efficacy study of Clevipine assessing its preoperative antihypertensive effect in cardiac surgery-1 (ESCAPE-1). *Anesth Analg*. 105(4), 918–926. <https://doi.org/10.1213/01.ane.0000281443.13712.b9>
9. Singla N, Warltier DC, Gandhi SD, Lumb PD, Sladen RN, Aronson S, Newman MF, Corwin HL. Treatment of acute postoperative hypertension in cardiac surgery patients: The ESCAPE-2 trial. *Anesth Analg* 2008; 107: 59–67. <https://doi.org/10.1213/ane.0b013e3181732e53>
10. Peacock FW IV, Varon J, Ebrahimi R, Dunbar L, Pollack CV Jr. Clevipine for severe hypertension in acute heart failure: A VELOCITY trial analysis. *Congestive Heart Failure* 2010; 16(2): 55–59. <https://doi.org/10.1111/j.1751-7133.2009.00133.x>
11. Peacock WF IV, Varon J, Ebrahimi R, Dunbar L, Pollack CV Jr. Clevipine for severe hypertension in patients with renal dysfunction: A VELOCITY trial analysis. *Blood Pressure Supplement* 2011; 20(Suppl 1), 20–25. <https://doi.org/10.3109/08037051.2010.539317>
12. Graffagnino, C., Bergese, S., Love, J., Schneider, D., Lazaridis, C., LaPointe, M., Lee, K., Lynch, G., Hu, M.-Y., & Williams, G. C. (2013). Clevipine rapidly and safely reduces blood pressure in acute intracerebral hemorrhage: The ACCELERATE trial. *Cerebrovascular Diseases*, 36(3), 173–180. <https://doi.org/10.1159/000351149>
13. Bekker A, Didehvar S, Kim S, Golfinos JG, Parker E, Sapson A, Haile M, Kline R, Lee M. Efficacy of clevipine in controlling perioperative hypertension in neurosurgical patients: Initial single-center experience. *Journal of Neurosurgical Anesthesiology* 2010; 22(4): 330–335. <https://doi.org/10.1097/ANA.0b013e3181e3077b>
14. Borrell-Vega J, Uribe AA, Paletas M, Bergese SD. Clevipine use after first-line treatment failure for perioperative hypertension in neurosurgical patients: A single-center experience. *Medicine* 2020; 99(1): e18541. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000018541>
15. Luis-García C, Arbonés-Aran E, Moreno-Martínez CE, Trillo-Urrutia L. Clevipine as an antihypertensive drug in three pheochromocytoma surgeries: Case series. *Colombian Journal of Anesthesiology* 2020; 48(4): e937. <https://doi.org/10.5554/22562087.e937>
16. Paladino NC, et al. Robotic adrenalectomy and clevipine: A new frontier in pheochromocytoma management. Preliminary study. *Journal of Clinical Medicine* 2025; 14(4): 1103. <https://doi.org/10.3390/jcm14041103>
17. López Pérez V, Tebar Cuesta MY, Mesa Ruiz JL, Arcas Bellas JJ. Manejo de la crisis hipertensiva con clevipina en el entorno perioperatorio de un paciente en estado crítico no respondedor a dosis elevadas de nitroglicerina, labetalol, urapidil, doxazosina y furosemida. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación (English Edition)* 2021; 68(4): 239–240. <https://doi.org/10.1016/j.redar.2020.06.006>
18. Pascual MJ, Sastre JA, Calvo JM. Intraoperative clevipine use to manage an acute hypertensive episode in a patient with a simultaneous kidney-pancreatic transplant. *Journal of Clinical Anesthesia* 2018; 45: 53–54. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2017.11.017>
19. Tobias JD, Tulman DB, Bergese SD. Clevipine for perioperative blood pressure control in infants and



- children. *Pharmaceuticals* 2013; 6(1): 70–84. <https://doi.org/10.3390/ph6010070>
20. Kako H, Gable A, Martin D, Beebe A, Thung A, Samora W, Klamar J, Bhalla T, Tobias JD. A prospective, open-label trial of clevipivapine for controlled hypotension during posterior spinal fusion. *Journal of Pediatric Pharmacology and Therapeutics* 2015; 20(1): 54–60. <https://doi.org/10.5863/1551-6776-20.1.54>

