

CLEVIDIPINO EN NEUROCIRUGÍA: A PROPÓSITO DE UN CASO DE ENFERMEDAD MOYAMOYA

Oscar Urbano Gonzalo, Inmaculada Gonzalo Pellicer, Noelia Lafuente Ojeda

Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza

Resumen

Introducción y caso clínico

En neurocirugía es esencial mantener la presión arterial (PA) dentro de los estrechos márgenes que favorecen la perfusión tisular sin dañar el órgano diana. Presentamos el caso de un *bypass* entre ramas de carótida externa y arterias cerebrales (por enfermedad de moyamoya) con control de PA mediante clevidipino en monoterapia.

Discusión y conclusiones

Diversos estudios avalan el uso de clevidipino en el ámbito de urgencias, paciente crítico, cirugía cardíaca y, en los últimos años, en procedimiento endovasculares cerebrales y neurocirugía. Los resultados de efectividad y de seguridad durante el periodo perioperatorio de nuestro caso son similares a los descritos en el estudio ACCELERATE (patología cerebral aguda) y en la serie de Graffignino y Bergese (neurocirugía). En nuestro medio clevidipino se posiciona como una buena opción terapéutica para el control hemodinámico del paciente neuroquirúrgico.

Palabras clave

Neurocirugía, hipertensión arterial, calcioantagonistas, clevidipino.

Introducción

El control de la PA perioperatoria tiene como objetivo fundamental asegurar una correcta perfusión tisular evitando el daño en los órganos diana. Esto es especialmente relevante en aquellas situaciones donde existe una alteración del sistema de autorregulación de flujo sanguíneo fisiológico, como ocurre en neurocirugía¹.

El concepto clínico de terapia guiada por objetivos, muy relevante en anestesiología, ha creado la necesidad de desarrollar fármacos cuya farmacocinética permita sincronizarse con la dinámica situación quirúrgica. Este es el caso de clevidipino, calcioantagonista de acción ultrarrápida y ultracorta, cuya dosis puede ajustarse en tiempo real alcanzando altos niveles de efectividad y seguridad en cirugía cardíaca, pacientes críticos, eventos cerebrovasculares agudos y, recientemente, neurocirugía¹.

La enfermedad de moyamoya es una patología cerebrovascular oclusiva y progresiva de ambas arterias carótidas internas o sus ramas, compensada por el desarrollo de una fina red vascular colateral. La cirugía de revascularización puede reducir la incidencia de episodios isquémicos y mejorar el pronóstico a largo plazo, pero se trata de una neurocirugía compleja y el control de la hipertensión arterial (HTA) representa un gran reto para el anestesiólogo.

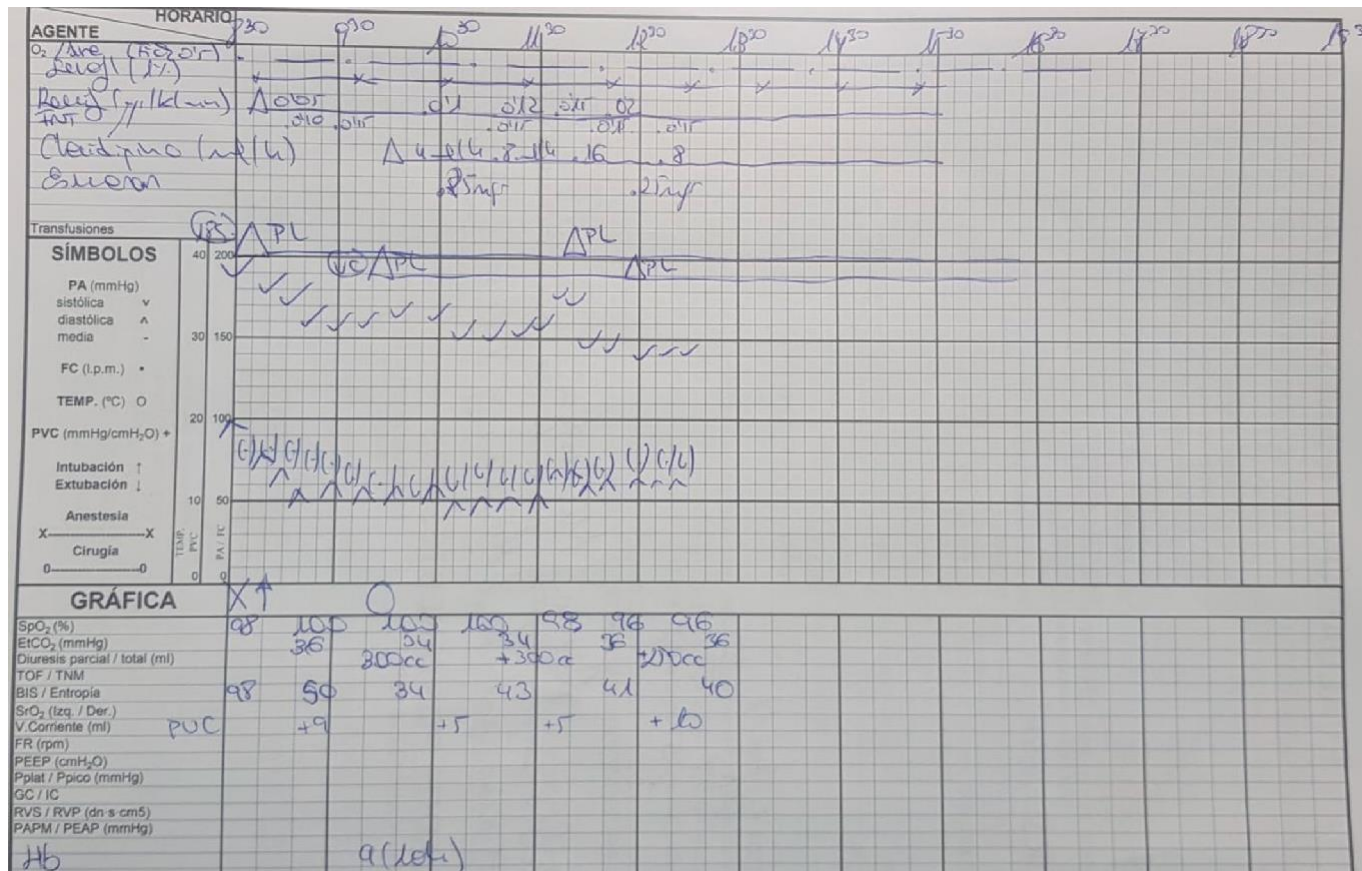
El objetivo de este trabajo es presentar la utilidad de clevidipino en el manejo perioperatorio de un *bypass* vascular cerebral por enfermedad de moyamoya.

Caso clínico

Varón de 57 años, sin alergias medicamentosas conocidas, con antecedentes de HTA (controlado con enalapril 20 mg en desayuno y cena), dislipemia, obesidad (índice de masa corporal-IMC-: 33,8) y anemia ferropénica. Presentó un ictus isquémico agudo en territorio de arteria cerebral media derecha y, tras realización de resonancia magnética nuclear (RMN) y arteriografía, fue diagnosticado de enfermedad vascular oclusiva de los principales troncos del polígono de Willis compatible con malformación cerebral moyamoya en estadio avanzado. Tras el episodio se inició doble antiagregación con Adiro® 100 mg y clopidogrel 75 mg cada 24 h.



Imagen 1 Gráfica de anestesia durante la intervención.



Se decidió abordaje neuroquirúrgico con *bypass* bilateral entre ramas temporo-frontales de arteria carótida externa con arterias cerebrales corticales y yuxtaposición en córtex encefálico de músculo temporal con pedículo vascular, bajo anestesia general.

Para la inducción anestésica se administró midazolam 2 mg iv, fentanilo 200 microgramos (µg) intravenosos (iv), propofol 200 mg iv y rocuronio 100 mg iv. Se utilizó un dispositivo de videolaringoscopia C-MAC y tubo anillado del número 7,5 con neumatopón de baja presión para la intubación orotraqueal, manteniendo al paciente durante la cirugía con sevoflurano CAM 0.7, remifentanilo en perfusión continua entre 0,05 y 0,2 µg/kg/min y fentanilo 700 µg en total. Como estrategia de “protección cerebral” se administraron 8 mg de dexametasona iv y 250 ml de manitol al 20 % iv al inicio de la intervención.

La monitorización se realizó mediante pulsioximetría, ECG y presión arterial invasiva (radial izquierda), profundidad anestésica mediante BIS (índice bispectral), diuresis (sondaje vesical), presión venosa central, capnografía y parámetros de presión, flujo y volumen respiratorios. Se canalizó vía central de acceso periférico.

La estrategia de control de la PA se llevó a cabo con clevidipino, iniciándose la perfusión a dosis de 2 mg/h hasta 8 mg/h, observándose una gran estabilidad hemodinámica con un control óptimo de las cifras tensionales, sin episodios de hipotensión, durante todo el procedimiento (imagen 1) y hasta su retirada en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), unas 5 horas después del fin de la cirugía.

Se propusieron valores de presión arterial media por encima de 65 mmHg como valores objetivo óptimos

para considerar estabilidad hemodinámica durante la cirugía y el posoperatorio.

Discusión

El uso de clevidipino en el ámbito quirúrgico comenzó en la cirugía cardíaca. Debido a su potencia, su rápido inicio de acción (1-2 min) y su corta duración (10 min) obtuvo buenos resultados de efectividad y seguridad. Consiguió en monoterapia el control de la presión arterial en 9 de cada 10 pacientes dentro de los 6 primeros minutos, mejorando los resultados de nitroprusiato, nicardipino o nitroglicerina, y con tasas de morbimortalidad similares o incluso mejores en algunos casos. Estos datos respaldaron la implementación de clevidipino en el ámbito del enfermo crítico y urgencias. Entre los años 2007-2009 se publicaron los ensayos clínicos ECLIPSE, ESCAPE, ESCAPE-2 y VELOCITY, donde se demostró nuevamente el perfil de seguridad y efectividad de clevidipino frente a los fármacos citados anteriormente, presentando además un control más rápido y estable de la PA¹.

El mantenimiento hemodinámico del paciente neuroquirúrgico requiere un control óptimo de las diferentes constantes, debido a que pequeñas modificaciones hemodinámicas, pueden tener un severo impacto en el pronóstico de recuperación funcional. En 2010 Bekker et al² presentaron el primer trabajo de control de PA con clevidipino en neurocirugía, con un buen perfil de seguridad, una efectividad del 81 % en monoterapia y del 100 % asociando pequeñas dosis de labetalol. En 2013³ se publicó el estudio ACCELERATE, aumentando la efectividad en monoterapia hasta el 97 % a dosis de 4-8 mg/h, coincidiendo con las dosis utilizadas en nuestro caso, con un mínimo porcentaje de hipotensión transitoria. En 2014 el estudio piloto de Varelas et al⁴ observó una efectividad casi del 100 % en el control de la PA en monoterapia a dosis de 10+/-9 mg/h en neurocirugía tras hemorragia subaracnoidea, con un tiempo medio de 14 minutos y una tasa de hipotensión del 17 %.

En el último estudio publicado en pacientes neuroquirúrgicos de carácter observacional en el año 2020⁵, a los que se administró clevidipino tras el fracaso de nicardipino en el periodo perioperatorio, se vieron resultados similares a los mostrados en el es-

tudio ACCELERATE en cuanto a eficacia y seguridad de uso de clevidipino.

En nuestro caso se inició la perfusión de clevidipino a 4 ml/h (2 mg/h) con una PA de 165/60 mmHg, consiguiendo una reducción sostenida del 10 % de presión arterial sistólica (PAS) y 16 % de presión arterial diastólica (PAD) en los primeros 30 min. Durante la mayor parte de la intervención (3 h) la dosis fue de 8 ml/h, con una máxima de 16 ml/h durante 1 hora, manteniendo cifras estables: PAS 135-150 mmHg/PAD 50-60 mmHg, y una frecuencia cardíaca entre 65-80 latidos por minuto.

Por lo tanto, los resultados clínicos presentados en nuestro caso son similares a los observados en los estudios llevados a cabo en cirugía cardíaca, cuidados críticos, abordaje mínimamente invasivo de la enfermedad cerebrovascular y neurocirugía.

Conclusiones

Clevidipino representa una alternativa efectiva y segura para el control de la PA y el manejo hemodinámico durante el periodo perioperatorio del paciente neuroquirúrgico gracias al dinamismo que le otorgan sus propiedades farmacocinéticas.

Limitaciones

Mostramos los resultados de un solo caso clínico en el ámbito de la neurocirugía.

Conflicto de intereses

Ninguno.

Bibliografía

1. Espinosa A, Ripolles-Melchor J, Casans-Frances R, Abad-Gurumeta A, Bergese SD, Zuleta-Alarcon A, et al. Perioperative use of clevidipine: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2016;11(3):e0150625.



2. Bekker A, Didehvar S, Kim S, Golfinos JG, Parker E, Sapson A, et al. Efficacy of clevidipine in controlling perioperative hypertension in neurosurgical patients: initial single-center experience. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2010;22:330-5.
3. Graffignino C, Bergese SD, Love J, Schneider D, Lazaridis C, LaPointe M, et al. Clevidipine Rapidly and Safely Reduces Blood Pressure in Acute Intracerebral Hemorrhage: The ACCELERATE Trial. *Cerebrovasc Dis.* 2013;36(3):173-80.
4. Varelas PN, Abdelhak T, Corry JJ, James E, Rehman MF, Schultz L, et al. Clevidipine for acute hypertension in patients with subarachnoid hemorrhage: a pilot study. *Int J Neurosci.* 2014;124:192-8.
5. Borrell-Vega J, Uribe AA, Marilly Palettas M, Bergese SD. Clevidipine use after first-line treatment failure for perioperative hypertension in neurosurgical patients: A single-center experience *Medicine (Baltimore).* 2020; 99(1):e18541.