

## Anestesia multimodal: una visión de la anestesia moderna

Dra. Alicia Miranda-Rangel,\* Dr. Ramón Tomás Martínez-Segura\*\*

\* Residente de Anestesiología. Hospital Central Pemex Norte.

\*\* Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga» OD. Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos.

### INTRODUCCIÓN

La investigación en anestesiología y áreas afines marca una nueva era que busca profundizar el conocimiento acerca de los procesos moleculares que sirven de base para fundamentar el estado actual. Su importancia en la práctica clínica ha intensificado la búsqueda de nuevas formas de proporcionar seguridad, eficacia y confort en los diversos procedimientos anestésicos.

Desde hace varias décadas se comenzó a utilizar el concepto de «analgésia multimodal» para describir el tratamiento del dolor en diferentes sitios de la vía algia, utilizando fármacos con diversos mecanismos de acción. En la literatura existe un gran número de referencias a su favor, que destacan sus múltiples beneficios en comparación con el uso de fármacos únicos o lo que se conoce como «anestesia unimodal»<sup>(1)</sup>.

El estado anestésico tiene diferentes objetivos (analgésia, hipnosis, bloqueo neuromuscular y protección neurovegetativa) que brindan las condiciones óptimas para que el cirujano tenga un campo quirúrgico adecuado. Para lograrlo, la anestesiología ha evolucionado empleando múltiples fármacos con diferentes biofases (receptores específicos) que están distribuidos en el sistema nervioso central<sup>(2)</sup>.

El concepto de anestesia multimodal o anestesia de múltiples sitios de acción, cada día cobra más vigencia, rompiendo paradigmas, siendo la estabilidad transoperatoria, la disminución en el consumo de fármacos, la analgesia y el confort del paciente la mejor demostración de los beneficios del empleo multimodal de los agentes anestésicos y sus coadyuvantes; entiéndase por tratamiento multimodal aquel que engloba la combinación de dos o más fármacos y/o métodos anestésicos, apoyados en la farmacocinética y la farmacodinamia de los agentes empleados mediante sus interacciones (sinergia y aditividad) con el

objetivo principal de brindar seguridad, disminuir los efectos colaterales y favorecer una recuperación temprana<sup>(3,4)</sup>.

En el manejo anestésico se deben individualizar y contemplar siempre factores específicos: edad y género del paciente, comorbilidades asociadas, tipo de procedimiento quirúrgico y estrategias para el manejo adecuado del dolor e inflamación postquirúrgica. Se requiere de un arsenal amplio de medicamentos para proporcionar «anestesia multimodal», así como monitoreo específico, equipo de ultrasonido, neuroestimuladores, bombas perfusoras, entre otros.

### MODALIDADES ANESTÉSICAS

La anestesia general es un estado farmacológicamente inducido que proporciona inconsciencia, amnesia, analgesia, inmovilidad y protección neurovegetativa, así como el mantenimiento de la homeostasis mediante la administración de fármacos intravenosos e inhalados<sup>(5)</sup>.

La anestesia regional consiste en el bloqueo reversible de la conducción nerviosa mediante anestésicos locales administrados vía neuroaxial y perineural, permitiendo pérdida de la sensibilidad térmica, táctil, dolorosa y movilidad de la región en la que se realizará la intervención quirúrgica, sin pérdida de la conciencia<sup>(6)</sup>.

### TIPOS DE ANESTESIA MULTIMODAL

1. Anestesia regional mediante el bloqueo de nervios periféricos y/o plexos combinada con sedación (sedoanalgesia).
2. Anestesia regional neuroaxial bloqueo peridural/subaracnoideo (BPD/BSA) combinada con sedación y/o anestesia general balanceada (AGB)/anestesia total endovenosa (ATEV).

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/rma>

3. Anestesia por infiltración de campo combinada con sedación y/o AGB/ATEV.
4. AGB/ATEV combinada con anestesia regional en cualquier modalidad (anestesia mixta).

Las interacciones farmacocinéticas y farmacodinámicas que se producen al hacer combinaciones generan un efecto aditivo y una respuesta clínica de intensidad variable que dependerá de la vía de administración, la dosis y el número de fármacos empleados, sin olvidar la variabilidad interindividual del paciente<sup>(6)</sup>.

### IMPLICACIONES ANESTÉSICAS

Cada técnica y fármaco empleado tiene un sitio efecto específico y se ha observado que su combinación repercute en una menor incidencia de complicaciones como: desarrollo de procesos infecciosos, alteraciones cardiovasculares, tromboembolismo, hemotransfusión, lesión renal, recuperación postquirúrgica, control de dolor agudo y crónico. Los marcadores sanguíneos que se desencadenan con la respuesta metabólica al trauma como epinefrina, norepinefrina y cortisol son menores en pacientes bajo anestesia multimodal<sup>(7)</sup>.

Entre los potenciales beneficios que ofrece la anestesia regional están el control de la analgesia postquirúrgica y el respeto de la vía aérea. Agregar sedación a este tipo de procedimientos proporciona ansiólisis y genera confort, particularmente en pacientes pediátricos y adultos mayores. En procedimientos obstétricos es una técnica segura que respeta el binomio, evitando la administración de fármacos endovenosos que potencialmente pueden generar inducción apoptótica e interferencia en la neurogénesis, con repercusiones clínicas variables que dependen de la edad gestacional, del fármaco, de la frecuencia, duración y dosis empleada, entre otros. El mayor riesgo para el cerebro humano se encuentra entre el

tercer trimestre de gestación hasta el tercer año de vida, debido a que durante este período el receptor GABA<sub>A</sub> es excitatorio y tiene un efecto negativo sobre el aprendizaje, la memoria y la función neurocognitiva. El uso de dos técnicas anestésicas reduce la toxicidad farmacológica<sup>(8)</sup>.

Los fármacos anestésicos que actúan a nivel de receptores GABA<sub>A</sub> son empleados principalmente para producir sedación e inconsciencia, sus efectos dependen de la dosis, velocidad y dispositivos con los que se administran.

Otro beneficio de la anestesia multimodal es que su efecto aditivo o sinérgico reduce las dosis totales y la necesidad del empleo de otros fármacos de rescate. Los opioides tienen como objetivo principal proporcionar analgesia; además forman parte del mantenimiento de la inconsciencia en la anestesia general.

Mefkur demostró que la combinación de perfusiones de lidocaína, dexmedetomidina y propofol versus perfusiones de remifentanyl, fentanyl y propofol son igual de efectivas, corroborando que la combinación de dos fármacos anestésicos permite la disminución del consumo de opioides y sus efectos adversos<sup>(9)</sup>. Sahar estudió que el uso de anestesia balanceada y bloqueo regional guiado por ultrasonido favorece el manejo de dolor postquirúrgico en cirugía de mama, mostrando un impacto positivo en el dolor agudo nociceptivo y neuropático, con disminución en la intensidad del dolor crónico hasta un año posterior a la cirugía.

### CONCLUSIONES

Todos los procedimientos anestésicos poseen riesgos y complicaciones, los cuales pueden disminuirse con la utilización de técnicas y fármacos más predecibles. La anestesia multimodal ofrece mayor estabilidad y seguridad durante el período perioperatorio, disminuyendo los efectos adversos, permitiendo una recuperación precoz y una analgesia adecuada.

### REFERENCIAS

1. Schulz-Stübner S, Sinner B, Becke K, Engelhard K, Guay J, Choi PT, et al. Multimodal anesthesia and systems neuroscience: the new frontier. *Anesthesiology*. 2008;109:948-950.
2. Nordquist D, Halaszynski TM. Perioperative multimodal anesthesia using regional techniques in the aging surgical patient. *Pain Research and Treatment*. 2014.
3. Svircevic V, van Dijk D, Nierich AP, Passier MP, Kalkman CJ, van der Heijden GJMG, et al. Meta-analysis of thoracic epidural anesthesia versus general anesthesia for cardiac surgery. *Anesthesiology*. 2011;114:271-282.
4. Brown EN, Purdon PL, van Dort CJ. General anesthesia and altered states of arousal: a systems neuroscience analysis. *Annu Rev Neurosci*. 2011;34:601-628.
5. Schulz-Stübner S. Factors determining the need for sedation during successful regional anesthesia: when is it necessary? *Anesth Analg*. 2015;120:684-686.
6. Guay J, Choi PT, Suresh S, Albert N, Kopp S, Pace NL. Neuraxial anesthesia for the prevention of postoperative mortality and major morbidity: an overview of cochrane systematic reviews. *Anesth Analg*. 2014;119:716-725.
7. Sinner B, Becke K, Engelhard K. General anaesthetics and the developing brain: an overview. *Anaesthesia*. 2014;69:1009-1022.
8. Bakan M, Umutoglu T, Topuz U, Uysal H, Bayram M, Kadioglu H, et al. Opioid-free total intravenous anesthesia with propofol, dexmedetomidine and lidocaine infusions for laparoscopic cholecystectomy: a prospective, randomized, double-blinded study. *Rev Bras Anestesiol*. 2015;66:191-199. Available in: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjane.2014.05.001>
9. Elkaradawy S, Nasr M, Elkerm Y, Deeb ME, Yassine O. The effect of multimodal balanced anaesthesia and long term gabapentin on neuropathic pain, nitric oxide and interleukin-1β following breast surgery. *Egyptian Journal of Anaesthesia*. 2012;28:67-78.