



¿Es válida la asociación entre anestesia regional y anestesia general?

Dra. Rosa Elia Rebollo-Manrique*

* Anestesióloga adscrita al Departamento de Anestesiología del Centro Médico ISSEMyM Toluca. Alta Especialidad en Anestesia Regional, UNAM.

La combinación de anestesia regional y general puede tener muchas ventajas, particularmente en pacientes sometidos a cirugía torácica, abdominal u ortopédica mayor en el paciente adulto. Los anestésicos locales epidurales tienen el potencial de atenuar la hiperactividad simpática, mantener la peristalsis intestinal, preservar el uso de opioides y facilitar la alimentación postoperatoria y la actividad fuera de la cama. Las técnicas continuas con catéter epidural permiten una analgesia postoperatoria excelente y prolongada. Sin embargo, la superioridad de las técnicas regionales para la cirugía de fractura de cadera y la endarterectomía carotídea ha sido discutida en varios estudios. Como parte de la técnica de combinación, el bloqueo epidural puede disminuir el flujo sanguíneo en la cirugía de colgajo libre por un fenómeno de robo y aumentar la derivación intrapulmonar durante la ventilación de un solo pulmón, entre otros efectos como inducir hipotensión severa si no hay vigilancia adecuada, lo que podría inducir isquemia coronaria⁽¹⁾.

La anestesia regional no siempre se realiza como un procedimiento independiente en la práctica diaria, se incluye con frecuencia como parte de la anestesia general. Cuando se utiliza anestesia epidural en combinación con anestesia general, se ha recomendado insertar el catéter epidural y luego inyectar una dosis de prueba del anestésico local previa a la inducción de la anestesia general, ya que permite el reconocimiento precoz de la inyección intratecal o intravascular, o lesión nerviosa causada por la aguja epidural. Con el uso del ultrasonido, la identificación precisa de las estructuras neurovasculares, la posición de la aguja de bloqueo y la disseminación del anestésico local influyen en la seguridad del procedimiento⁽²⁾. Los anestésicos inhalatorios tienen efectos en la actividad de la creatina fosfoquinasa (CPK), implicada en la regulación celular, modulación de la conductancia de membrana, liberación de neurotransmisores, regulación del calcio citoplásmico, modificación funcional de receptores y

otros componentes de transducción de señales. Se ha visto que la activación de CPK está involucrada en el proceso de generación de superóxido en neutrófilos. Estos hallazgos sugieren fuertemente efectos negativos de los anestésicos inhalados, incluido un aumento en el estrés oxidativo en pacientes quirúrgicos. Se ha visto que la lidocaína puede suprimir varias respuestas de los neutrófilos, como la generación de superóxido, la despolarización del potencial de membrana y el aumento transitorio en el Ca^{2+} intracelular. Otros anestésicos locales inhiben la actividad de la proteína quinasa C e inducen los mismos efectos, lo que sugiere que los anestésicos locales pueden revertir los efectos nocivos de los anestésicos inhalatorios, pudiendo proporcionar un mejor manejo anestésico desde el punto de vista del estrés oxidativo, la combinación de anestésicos locales e inhalatorios.

La anestesia regional se ha asociado con resultados favorables en pacientes sometidos a una amplia gama de cirugías, demostrando efectos benéficos en términos de variables respiratorias y cardiovasculares postoperatorias^(3,4), supervivencia a los siete días⁽⁵⁾, tiempo hasta la deambulación y el alta hospitalaria^(6,7), y analgesia postoperatoria^(8,9). Las ventajas atribuidas a la anestesia regional parecen estar asociadas con la analgesia de alta calidad y la atenuación de la respuesta al estrés quirúrgico, que se caracteriza por una mayor secreción de hormonas pituitarias y la activación del sistema nervioso simpático, pudiendo afectar la función cardiovascular, inmune y de la coagulación con impactos potencialmente negativos en los resultados perioperatorios⁽¹⁰⁾. La anestesia regional atenúa la respuesta al estrés a la cirugía, proporcionando el marco conceptual para un mejor resultado aunado a la anestesia general. La calidad del alivio del dolor postoperatorio que ofrecen las técnicas analgésicas regionales está bien establecida⁽⁸⁻¹⁴⁾. Sin embargo, algunos estudios comparan el uso de técnicas regionales con analgésicos sistémicos, pero no abordan la cuestión

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

de los resultados basados en la técnica anestésica. Grandes estudios han examinado el papel de la anestesia regional centrado en el uso de la anestesia neuroaxial en comparación o aunada a la anestesia general. El estudio de los bloqueos nerviosos periféricos en grandes estudios prospectivos o retrospectivos ha sido relativamente descuidado.

Por lo que la mayoría de los datos disponibles sobre los resultados del paciente se relacionan con el bloqueo neuroaxial y no puede suponerse que se puedan atribuir de manera similar al bloqueo de los nervios periféricos y viceversa⁽¹⁵⁾. En diversos estudios que no pudieron demostrar mejoras en la morbimortalidad, las técnicas neuroaxiales se asociaron con una reducción significativa del dolor postoperatorio. Por lo que este hallazgo puede ser justificación suficiente para el uso de la analgesia epidural después de cirugía mayor⁽¹⁶⁾. Guay investigó todas las revisiones sistemáticas Cochrane que evalúan los efectos de la anestesia neuroaxial en la incidencia perioperatoria de muerte, infecciones de tórax e infarto de miocardio, donde se compararon la anestesia neuroaxial, la anestesia neuroaxial aunada a anestesia general y la anestesia general sola para anestesia quirúrgica. En comparación con la anestesia general, la anestesia neuroaxial redujo la mortalidad de cero a 30 días con base en 20 estudios con 3,006 participantes; disminuyó el riesgo de neumonía según cinco estudios que incluyeron 400 participantes. No se detectaron diferencias en el riesgo de infarto de miocardio entre las dos técnicas con base en seis estudios con 849 participantes. Cuando la anestesia neuroaxial se combinó con anestesia general, no hubo diferencia en la mortalidad a 30 días o el riesgo de infarto de miocardio, en comparación con la anestesia general sola, y un riesgo reducido de neumonía. La analgesia neuroaxial y la anestesia general pueden tener un papel en la reducción de las complicaciones pulmonares en pacientes de alto riesgo que se someten a procedimientos intratorácicos. Actualmente, la cirugía de acceso mínimo y el uso de la trombo profilaxis de rutina han llevado a una reducción de la neumonía postoperatoria y la trombosis venosa profunda por lo que los potenciales beneficios protectores del bloqueo neuroaxial sobre las complicaciones cardiovasculares y respiratorias podrían ser diluidos o incrementados por el entorno perioperatorio moderno⁽¹⁷⁾. En la cirugía de artroplastia de miembro inferior, la población de pacientes es anciana con comorbilidades significativas que aumentan el riesgo de complicaciones cardiovasculares y pulmonares postquirúrgicas. A medida que la población envejece, su incidencia crecerá con un impacto cada vez mayor en la economía. Aproximadamente el 5% de los pacientes con fractura de cadera muere durante la hospitalización, y el 10% muere dentro de los 30 días debido a complicaciones cardiovasculares y pulmonares asociadas⁽¹⁸⁾. El uso de grandes bases de datos parece abordar el problema del posible impacto del tipo de anestesia en los resultados postoperatorios. Los ensayos clínicos anteriores

sufrieron por pequeños tamaños de muestra y exclusión de grupos de pacientes importantes, por lo que el uso de datos observacionales a gran escala puede mejorar la validez de las comparaciones entre el tipo de anestesia para la cirugía de fractura de cadera.

En 2013, se publicó un gran estudio observacional de casi 400,000 pacientes sometidos a artroplastia de cadera (THA) o rodilla (TKA)⁽¹⁹⁾. Se incluyeron datos de 400 hospitales en los Estados Unidos entre 2006 y 2010. Los pacientes fueron asignados a subgrupos mediante la técnica de anestesia: neuroaxial (11%), anestesia neuroaxial general combinada (14.2%) y anestesia general (74.8%). El análisis multivariado se realizó por separado para THA y TKA. No encontraron diferencias en la mortalidad ajustada por gravedad según el tipo de anestesia en pacientes con THA, pero observaron aumentos estadísticamente significativos en la mortalidad a 30 días en pacientes con ATR en el grupo de anestesia general, en comparación con los grupos neuroaxial o neuroaxial general. Las tasas de incidencia de complicaciones intrahospitalarias fueron generalmente más bajas entre los grupos de anestesia neuroaxial y neuroaxial general combinados versus el grupo de anestesia general, incluso para embolia pulmonar, complicaciones pulmonares, neumonía, eventos cerebrovasculares, insuficiencia renal y estancia prolongada. No hubo diferencias significativas en la tasa de complicaciones cardíacas en los tres grupos. Al controlar las covariables, la anestesia general se asoció con mayor probabilidad para la mayoría de las complicaciones sistémicas y la necesidad de cuidados críticos postoperatorios. En 2014 se publicó un estudio aún más amplio de casi 800,000 pacientes sometidos a THA o TKA en aproximadamente 500 hospitales en los Estados Unidos entre 2006 y 2012. Los pacientes se clasificaron por edad, así como por la presencia de enfermedad cardiopulmonar. Se realizó un análisis de regresión logística multivariado para evaluar la influencia independiente del tipo de anestesia en las complicaciones dentro de cada subgrupo de pacientes (complicaciones cardíacas, pulmonares, estancia prolongada, ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos).

La incidencia de complicaciones mayores fue más alta en el grupo de pacientes más ancianos con enfermedad cardiopulmonar (26.1%) y más baja en el grupo más joven sin enfermedad cardiopulmonar (4.5%). La anestesia neuroaxial se asoció con menores probabilidades de complicaciones mayores y uso de recursos después de la artroplastia articular para todos los grupos de pacientes, independientemente de la edad y las comorbilidades, en pacientes de edad avanzada que podrían tener el mayor beneficio de la elección de la técnica neuroaxial. Los efectos benéficos de la anestesia fueron más pronunciados cuando se comparó la anestesia neuroaxial con la anestesia general; los efectos fueron menos pronunciados en el grupo neuroaxial general combinado versus el grupo de anestesia general para este tipo de población y cirugía⁽²⁰⁾. También se han descrito los efectos de la anestesia regional atenuando la respuesta al estrés neuroendocrino y redu-

ciendo los requerimientos para los anestésicos opiáceos y volátiles, pudiendo preservar la función inmune y reducir la incidencia de recidiva del cáncer. Los resultados primarios analizados fueron la supervivencia global, la supervivencia libre de enfermedad y el tiempo hasta la progresión tumoral. La calidad de la evidencia disponible se calificó como baja, y se concluyó que, en la actualidad, la evidencia que sugiere un beneficio de la anestesia regional en la recurrencia del tumor es inadecuada. Recientemente, un grupo de expertos emitió una declaración de consenso apoyando esa posición y solicitó ensayos clínicos aleatorizados para evaluar el efecto de la técnica anestésica para la cirugía primaria de cáncer en la recurrencia o metástasis del cáncer⁽²⁾.

Durante la última década, se han identificado el delirio postoperatorio y la disfunción cognitiva postoperatoria como resultados adversos significativos después de la anestesia y la cirugía, siendo la población senil la de mayor riesgo. Estudios recientes han demostrado que hasta el 50% de los pacientes ancianos sometidos a cirugía cardíaca y no cardíaca experimentan delirio postoperatorio. Ha surgido evidencia de que la prevención de la profundidad excesiva de anestesia general puede disminuir su incidencia en pacientes vulnerables. Pero cabe destacar que la interpretación de la literatura sobre este tema es controvertida debido a numerosas limitaciones metodológicas como estudios de poca potencia, variaciones en el número y rango de pruebas neuropsicológicas utilizadas, así como diferentes definiciones de POCD⁽²¹⁾.

Actualmente, se carece de estudios controlados, aleatorizados, multicéntricos, grandes, que comparen los resultados después de cirugía bajo anestesia general versus bloqueo del nervio periférico o su uso combinado. La mayoría de ensayos ha analizado un número pequeño de pacientes, sin conclusiones definitivas. Teóricamente, al proporcionar analgesia específica, se facilita la deambulación y la recuperación temprana, por lo que los bloqueos de nervios periféricos podrían ofrecer varias ventajas sobre la anestesia general o neuroaxial e incluso mejorar los resultados si se administran en conjunto⁽²²⁾. Se realizó un metanálisis de ensayos que compararon la anestesia neuroaxial, el bloqueo de nervios periféricos solos versus anestesia general en el contexto de la cirugía ambulatoria. En comparación con la anestesia general, tanto la anestesia neuroaxial como el bloqueo de nervios periféricos se relacionaron con puntuaciones de dolor VAS más bajas y un menor requerimiento de analgésicos en la Unidad de Cuidados Postanestésicos. El bloqueo de nervios periféricos se asoció con una mayor capacidad para evitar la Unidad de Cuidados Postanestésicos o menor tiempo de estancia en ella (24 min promedio), y una calificación más alta de satisfacción del paciente. Si bien existieron limitaciones en el estudio, se sugirió una recuperación más cómoda y mayor grado de satisfacción del paciente cuando se utilizó el bloqueo de nervios periféricos en el entorno ambulatorio⁽²³⁾.

Otra interrogante que aún es motivo de discusión es la administración del bloqueo de nervios periféricos con el paciente

despierto o bajo sedación profunda o anestesia general. Hay poblaciones particulares de pacientes que quizá los beneficios de garantizar la cooperación y la inmovilidad pudieran superar el riesgo de realizar bloqueos regionales bajo sedación profunda o GA. (pacientes con retraso en el desarrollo, traumas óseos múltiples, pacientes dementes, ansiedad grave, dolor crónico, sensorium comprometido) que probablemente no podrían informar sobre parestesias incluso si está despierto, pero debemos de tener siempre en mente las recomendaciones hechas por el consenso del panel de expertos.

El paciente adulto despierto es capaz de comunicarse de manera efectiva cuando se produce una parestesia, aunque no todas las parestesias son predictivas de lesión del nervio periférico y no todas las lesiones nerviosas se producen por parestesia. La combinación de varias medidas objetivas de seguridad en ciertos subconjuntos de pacientes, como el ultrasonido tridimensional, guía de aguja automatizada, monitoreo de la presión de inyección de apertura y mejora en nuestras habilidades con entrenamiento continuo para detectar ubicaciones de aguja de alto riesgo y obtener mejores imágenes de puntos parecen ayudar. Pero, a pesar de la implementación del ultrasonido y estas mejoras, la incidencia de lesión del nervio periférico ha permanecido igual. Los procesos de asesoramiento y orientación de la práctica de ASRA están destinados a proporcionar recomendaciones aprendidas, pero no para reemplazar el sentido común o el buen juicio clínico. La evidencia científica es conflictiva con respecto a los bloqueos regionales en pacientes dormidos versus despiertos, pues se requieren grandes registros multicéntricos. La recomendación es que los adultos no se sometan rutinariamente a anestesia regional cuando estén anestesiados o profundamente sedados. Un informe del estudio *ASA Closed Claims* señaló una aparente mayor tasa de lesiones en aquellos pacientes que se sometieron a procedimientos de medicina intervencionista del dolor cervical mientras estaban anestesiados o profundamente sedados, «hasta el punto de no poder reconocer y/o informar cualquier sensación que el médico interprete como atípico durante la colocación del bloqueo^(24,25).»

CONCLUSIÓN

La literatura ha demostrado que el uso de técnicas de anestesia regional proporciona una mejor analgesia y mejora las experiencias del paciente en el período postoperatorio inmediato. La anestesia neuroaxial, cuando se usa en combinación con anestesia general, no se asoció con una disminución de la mortalidad a los 30 días. La anestesia general puede proteger contra el infarto de miocardio, en comparación con la anestesia neuroaxial. La anestesia neuroaxial, cuando se usa sola o en combinación con anestesia general, puede mejorar los resultados perioperatorios importantes, en comparación con la anestesia general sola. La anestesia neuroaxial sola

se asoció con una incidencia significativamente menor de complicaciones pulmonares, incluido el requerimiento de ventilación mecánica y con efectos de tratamiento superiores para los resultados no pulmonares. Sin embargo, debido a la inclusión de estudios observacionales, registros de bases de datos dentro de los análisis y defectos metodológicos de la

investigación de resultados, los resultados deben interpretarse con precaución. Se requieren grandes estudios multicéntricos para hacer preguntas apropiadas basadas en los resultados para determinar la verdadera (si la hay) influencia de bloqueo de nervios periféricos en los resultados clínicos importantes después de cirugía.

REFERENCIAS

1. Rawal N. Combined regional and general anaesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2000;13:531-537.
2. Hadzic A. *The New York School of Regional Anesthesia. Hadzic's textbook of regional anesthesia and acute pain management.* 2nd ed. Part 3C. Neuraxial anesthesia. New York: Ed. McGraw Hill; 2017.
3. Liu SS, Wu CL. Effect of postoperative analgesia on major postoperative complications: a systematic update of the evidence. *Anesth Analg.* 2007;104:689-702.
4. Pöpping DM, Elia N, Marret E, Remy C, Tramèr MR. Protective effects of epidural analgesia on pulmonary complications after abdominal and thoracic surgery: a meta-analysis. *Arch Surg.* 2008;143:990-999; discussion 1000.
5. Wu CL, Rowlingson AJ, Herbert R, Richman JM, Andrews RA, Fleisher LA. Correlation of postoperative epidural analgesia on morbidity and mortality after colectomy in Medicare patients. *J Clin Anesth.* 2006;18:594-599.
6. Hadzic A, Williams BA, Karaca PE, Hobeika P, Unis G, Dermksian J, et al. For outpatient rotator cuff surgery, nerve block anesthesia provides superior same-day recovery over general anesthesia. *Anesthesiology.* 2005;102:1001-1007.
7. McCartney CJ, Brull R, Chan VW, Katz J, Abbas S, Graham B, et al. Early but no long-term benefit of regional compared with general anesthesia for ambulatory hand surgery. *Anesthesiology.* 2004;101:461-467.
8. Nishimori M, Ballantyne JC, Low JH. Epidural pain relief versus systemic opioid-based pain relief for abdominal aortic surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006;CD005059.
9. Werawatganon T, Charuluxanun S. Patient controlled intravenous opioid analgesia versus continuous epidural analgesia for pain after intra-abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005;CD004088.
10. Desborough JP. The stress response to trauma and surgery. *Br J Anaesth.* 2000;85:109-117.
11. Memsoudis SG, Liu SS. Do neuraxial techniques affect perioperative outcomes? The story of vantage points and number games. *Anesth Analg.* 2014;119:501-502.
12. Block BM, Liu SS, Rowlingson AJ, Cowan AR, Cowan JA Jr, Wu CL. Efficacy of postoperative epidural analgesia: a meta-analysis. *JAMA.* 2003;290:2455-2463.
13. Borovskikh NA, Lebedev LV, Strashkov VI, Vinogradov AT. Comparative evaluation of the effectiveness of epidural anesthesia with spontaneous respiration and general anesthesia in aorto-femoral bifurcation shunt. *Vestn Khir Im I I Grek.* 1990;145:95-98.
14. Marret E, Remy C, Bonnet F; Postoperative Pain Forum Group. Meta-analysis of epidural analgesia versus parenteral opioid analgesia after colorectal surgery. *Br J Surg.* 2007;94:665-673.
15. Parker MJ, Handoll HH, Griffiths R. Anaesthesia for hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2001;CD000521.
16. Rigg JR, Jamrozik K, Myles PS, Silbert BS, Peyton PJ, Parsons RW, et al. Epidural anaesthesia and analgesia and outcome of major surgery: a randomized trial. *Lancet.* 2002;359:1276-1282.
17. 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.
18. Radcliff TA, Henderson WG, Stoner TJ, Khuri SF, Dohm M, Hutt E. Patient risk factors, operative care, and outcomes among older community-dwelling male veterans with hip fracture. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90:34-42.
19. Memsoudis SG, Sun X, Chiu YL, Stundner O, Liu SS, Banerjee S, et al. Perioperative comparative effectiveness of anesthetic technique in orthopedic patients. *Anesthesiology.* 2013;118:1046-1058.
20. Memsoudis SG, Rasul R, Suzuki S, Poeran J, Danninger T, Wu C, et al. Does the impact of the type of anesthesia on outcomes differ by patient age and comorbidity burden? *Reg Anesth Pain Med.* 2014;39:112-119.
21. Finucane B, Tsui B. Complications of regional anesthesia. Principles of safe practice in local and regional anesthesia. Part I: General considerations. Outcome studies comparing regional and general anesthesia. 3rd edition. Ed. Springer; 2017.
22. Hadzic A. Is regional anesthesia really better than general anesthesia? *Anesth Analg.* 2005;101:1631-1633.
23. Liu SS, Strodbeck WM, Richman JM, Wu CL. A comparison of regional versus general anesthesia for ambulatory anesthesia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesth Analg.* 2005;101:1634-1642.
24. Neal JM, Barrington MJ, Brull R, Hadzic A, Hebl JR, Horlocker TT, et al. Asleep versus awake and standard of care. *Reg Anesth Pain Med.* 2017;42:681-682.
25. Neal JM, Barrington MJ, Brull R, Hadzic A, Hebl JR, Horlocker TT, et al. The second ASRA practice advisory on neurologic complications associated with regional anesthesia and pain medicine: executive summary 2015. *Reg Anesth Pain Med.* 2015;40:401-430.