



Actualidades en el manejo anestésico en cirugía de articulaciones

Dr. Efraín Peralta-Zamora*

* Médico Anestesiólogo Subespecialista en Anestesia Regional. Hospital Regional de Alta Especialidad Bajío.

La ortopedia como todas las áreas médicas continúa avanzando y creando nuevos procedimientos que en ocasiones crean grandes desafíos y ponen a prueba los conocimientos y capacidad de improvisación del anestesiólogo. Los procedimientos anestésicos también han sido afectados por modas y descubrimientos que actualmente se pueden aplicar a esta área.

La ortopedia dentro de sus diferentes subespecialidades puede beneficiarse con diferentes tipos de anestesia. Por lo tanto, no es de sorprenderse que cuando las anestesias regional o general tienen alguna novedad, éstas tienen cabida de inmediato en la cirugía ortopédica.

Los últimos avances en cirugía de articulaciones han dependido principalmente de la modernización en las técnicas ortopédicas –principalmente de la cirugía endoscópica–, de la utilización de nuevas técnicas aplicadas a la anestesia regional de extremidades, de la aplicación cotidiana de métodos analgésicos, del manejo de nuevos fármacos que alteran la coagulación y de fármacos y técnicas para controlar, disminuir o evitar la hemorragia transoperatoria.

CÓMO MANEJAMOS LAS NUEVAS TÉCNICAS DE CIRUGÍA DE ARTICULACIONES ¿NUEVAS TÉCNICAS AMERITAN NUEVOS MÉTODOS?

El renacimiento de la anestesia mixta⁽¹⁾: El bloqueo interescalénico cubre la mayor parte de los requerimientos anestésicos de una artroscopía de hombro⁽²⁾. Sin embargo, la duración estimada de la cirugía y la posible incomodidad del paciente por una posición prolongada, aunado a tener cubierta la cabeza durante todo el proceso, cambian nuestra manera de ver al procedimiento. Actualmente podemos asegurar la vía aérea con una mascarilla laríngea y mantener una ligera sedación inhalada o intravenosa que permita la buena resolución del procedimiento sin tener que prescindir

de los beneficios de la anestesia regional, ya sea en posición sedente o en posición acostado.

La anestesia local por infiltración intraarticular más hipnosis, es un método que actualmente se practica con mayor frecuencia. Nuevamente el uso de mascarilla laríngea nos permitirá mejor control del paciente y cubrir las deficiencias analgésicas que deja la infiltración. Los consumos de opioides son más bajos y permiten el manejo ambulatorio.

En cuanto a los procedimientos en articulaciones de la extremidad inferior, la anestesia de nervios periféricos ha ganado adeptos en los últimos años, principalmente a causa de una mayor conciencia para la analgesia postoperatoria, al auge de los neuroestimuladores y a la preferencia de evitar el neuroaje a fin de evitar problemas por la profilaxis antitrombótica.

El bloqueo del nervio femoral es suficiente en la mayoría de las limpiezas articulares y procedimientos menores artroskopicos en rodilla^(3,4). Sin embargo, procedimientos mayores y reparaciones tendinosas requerirán el complemento del bloqueo del nervio ciático. Lo mismo ocurrirá si el cirujano prefiere realizar su procedimiento bajo isquemia⁽⁵⁾.

Su aplicación es sumamente sencilla y bien tolerada por el paciente; sus referencias fácilmente localizables y su tiempo de ejecución similar o menor al de un bloqueo epidural. La duración analgésica será entre 8 a 16 h dependiendo del anestésico utilizado⁽⁶⁾.

El bloqueo del plexo lumbar (bloqueo intercompartmental del psoas) también brinda anestesia quirúrgica de calidad para procedimientos menores en rodilla del mismo modo que el bloqueo del nervio femoral⁽⁷⁾. Sin embargo, la complejidad de este bloqueo y sus posibles complicaciones, limitan su aplicación rutinaria.

¿Y que hay de las cirugías de cadera y cabeza femoral? La anestesia regional mixta ha ganado muchos adeptos, consolidándose como un método seguro y que cubre satis-

factoriamente las demandas anestésicas intraoperatorias y postoperatorias. El único problema que persiste es la potencial presentación de un hematoma epidural secundario al retiro del catéter, al dejarlo como método analgésico. ¿Tenemos opciones?

El bloqueo de nervio femoral también proporciona cierta analgesia a la cabeza del fémur, pero cubrirá menos eficazmente el área de incisión en la piel ya que implica el bloqueo del nervio femorocutáneo lateral, lo cual no siempre se logra en la técnica 3 en 1. Por lo tanto la opción restante es la analgesia con un bloqueo del compartimento del psoas^(6,7). En este bloqueo se puede dejar también un catéter con fines de instilación, sin embargo, la posibilidad de un hematoma persiste cuando se inicia la profilaxis antitrombótica. El bloqueo por sí mismo tiene una analgesia residual de cerca de 8-10 h con bupivacaína al 0.25% y es suficiente para control de dolor en la artroscopía de cadera por sí solo y en combinación con AINES para control de dolor en artroplastías y manipulación cerrada de cabeza femoral.

El bloqueo del nervio ciático es excelente complemento del bloqueo de nervio femoral en cirugías de mayor calibre de rodilla y región distal de la extremidad. Tobillo y pie pueden manejarse satisfactoriamente con ambos bloqueos en combinación y la analgesia es altamente satisfactoria.

Pese a ser procedimientos conocidos, su popularidad es baja debido a la necesidad de realizar al menos dos punciones en diferentes posiciones del paciente y a que en apariencia el bloqueo del neuroaje es más rápido. Sin embargo en manos expertas, ambos bloqueos tardan en promedio 5 min en realizarse⁽²⁾. Razones: La ayuda del neuroestimulador y la del ultrasonido.

¿QUÉ HAY DE NUEVO EN ANESTESIA REGIONAL PARA CIRUGÍA DE ORTOPEDIA?

Alrededor del año 1992, el ultrasonido se comenzó a utilizar para el bloqueo de nervios y plexos⁽⁸⁾. Es sin embargo a últimas fechas que el ultrasonido ha entrado de lleno en esta área. El Dr. Marhofer en su revisión de este procedimiento⁽⁹⁾, nos dicta las siguientes ventajas: Visualización directa de los nervios, visualización directa de las estructuras anatómicas adyacentes, visualización directa e indirecta de la expansión y distribución del volumen con la posibilidad de reacomodar la aguja convenientemente, evitar complicaciones como inyección intraneuronal o inyección intravascular, evitar contracciones musculares dolorosas secundarias a neuroestimulación, reducción de la dosis de anestésicos locales, menor latencia, mayor duración y mejor tasa de éxito y calidad del bloqueo.

La premisa en la cual se basa el uso del ultrasonido, es que el anestesiólogo esté seguro de que el anestésico local ha alcanzado al(os) nervio(s) objetivo(s) y que se ha distri-

buido adecuadamente alrededor de ellos y que esto sólo se puede lograr mediante visión directa.

Actualmente la comparación entre métodos está demostrando la premisa anterior. Contrario al pensamiento popular, son sólo los equipos más recientes, portátiles y compactos los que pueden usarse para este fin.

A la fecha en nuestro país, el equipo sólo puede manejarse de manera institucional. Se requiere un entrenamiento especial y práctica continua, sin embargo el ultrasonido tiene otros usos dentro de la anestesia que pueden ser aprovechados: detección de pulsos y estructuras vasculares para punciones y cateterismos, detección de hemorragias y/o líquidos en cavidad abdominal, monitoreo de catéteres entre otros.

¿QUÉ HAY DE NUEVO EN ANTICOAGULACIÓN PERIOPERATORIA?

Es la gran paradoja. Por un lado, se busca que la coagulación disminuya lo suficiente para evitar eventos trombóticos posteriores a una cirugía de huesos largos y por otro lado que la coagulación no disminuya al grado de provocar hemorragias postoperatorias graves, no sólo en el sitio de cirugía, sino incluso en sitios de punción de días anteriores, incluyendo la punción anestésica. Actualmente lo más sensato parece ser una combinación entre fármacos, técnicas, precauciones y maniobras.

En general, sólo se aplica la tromboprofilaxis en cirugía de artroplastías de rodilla y cadera, así como trauma de huesos largos⁽¹⁰⁾. Sin embargo, se han reportado casos de trombosis después de artroscopía de cadera y reparaciones de ligamento cruzado anterior, por lo que la recomendación es identificar aquellos pacientes más propensos para realizar tromboprofilaxis.

En la búsqueda del anticoagulante más adecuado se ha recorrido un largo camino. Actualmente la mayor parte de la profilaxis se realiza con heparinas de bajo peso molecular (enoxiparina, nadroparina, dalteparina y tinzaparina) y unos pocos casos se manejan con fondaparina.

Nuevos fármacos han surgido como el ximelagatran, inhibidor del factor IIa y el rivaroxaban, un inhibidor directo y selectivo del factor Xa de la cascada de la coagulación. Todos ellos pueden administrarse por vía oral, no requieren control de laboratorio y son seguros.

Sin embargo, lo que salva a los pacientes no es un fármaco específico. Las medidas físicas: medias elásticas de compresión, movilización temprana y compresión intermitente neumática siguen teniendo validez y deben aplicarse en conjunto con fármacos anticoagulantes, en la llamada terapia multimodal tromboprofiláctica⁽¹¹⁾. La validez de toda la terapia multimodal en conjunto, produce mejores resultados que una sola terapia medicamentosa específica. Ade-

más requiere de vigilancia continua y controles que de otro modo se olvidan.

¿QUÉ HAY DE NUEVO EN EL CONTROL DE LA HEMORRAGIA PERIOPERATORIA?

La cirugía de articulación de cadera sigue siendo una de las cirugías con mayor pérdida sanguínea reportada. La arthroplastía de rodilla puede cursar con grandes hemorragias, posterior a la liberación del torniquete de isquemia. Por este motivo, la cirugía ortopédica siempre es mencionada cuando se habla de hemorragia perioperatoria grave. Los lineamientos que se encuentran al alcance del anestesiólogo moderno, se presentan en la guía práctica de transfusión sanguínea perioperatoria y terapias adyuvantes de la Sociedad Americana de Anestesiólogos⁽¹²⁾.

Preoperatorio: Actualmente se reconoce el uso de fármacos que promueven la coagulación y disminuyen la pérdida sanguínea en forma preoperatoria: Aprotinina, ácido épsilon-l-aminocaproico y ácido tranexámico. Sin embargo, aún está en discusión la seguridad de estos manejos en cirugía ortopédica⁽¹³⁾. La donación autóloga también es reconocida aunque aún poco practicada.

Transoperatorio: Lo nuevo en terapia transoperatoria es un nuevo producto basado en hemoglobina: maleimide-polyethylene glycol-hemoglobina humana modificada⁽¹⁴⁾. Se formula como una solución de 4.2-g/dL en acetato de Ringer, comercialmente conocido como Hemospan®. El producto ha pasado la fase I y ahora se investiga su

factibilidad en cirugía de ortopedia. Los resultados parecen alentadores pero el producto aún tiene un camino largo por recorrer antes de contar con él en nuestro manejo diario.

Otro producto que luce prometedor es una emulsión concentrada perfluroquímica de segunda generación llamada emulsión de perflubron⁽¹⁵⁾. Es una emulsión basada en lecitina de bromuro de perfluoroctyl (C8F 17Br) y bromuro de perfluorodecyl (C10F 21Br) en una fase acuosa no coloide basada en solución salina amortiguada por fosfato. Esta solución tiene una gran capacidad de disolver gases como el oxígeno y el CO₂ y los estudios han demostrado a la fecha su utilidad para disminuir la necesidad de concentrados globulares y mantener la hemodinamia bajo condiciones de oxigenación al 100%. Al igual que los acarreadores de oxígeno basados en hemoglobina, aún falta superar varias pruebas antes de poder aplicarlos clínicamente.

Estos avances son vistos de manera subjetiva y cambian de acuerdo al entorno de aplicación. Muchos hospitales en nuestro país aun ahora no cuentan con neuroestimuladores y mucho menos ultrasonido portátil. Muchos fármacos y la sangre artificial aún no están al alcance de nuestras manos, sólo por mencionar algunos ejemplos. Sin embargo, la globalización, la descentralización y la actualización continua, pondrán a nuestra disposición algunos o en el mejor de los casos a todos estos avances y el anestesiólogo actual no podrá estar ajeno y esperar a que llegue ese momento para dominarlos. Vayamos un paso adelante sin subestimar la diversidad del área ortopédica.

REFERENCIAS

1. Khouri CE, Dagher C, Ghanem I, Naccache N, Jawish D, Yazbeck P. Combined regional and general anesthesia for ambulatory peripheral orthopedic surgery in children. *J Pediatr Orthop B* 2008.
2. Ilfeld B, Vandenborne K, Duncan P, Sessler D, Enneking K, Shuster J, Theriaque D, Chmielewski T, Spadoni E, Wright T. Ambulatory continuous interscalene nerve blocks decrease the time to discharge readiness after total shoulder arthroplasty. A randomized, triple-masked, placebo-controlled study. *Anesthesiology* 2006;105:999-1007.
3. Matava MJ, Prickett WD, Khadamoradi S, Abe S, Garbutt J. Femoral nerve blockade as a preemptive anesthetic in patients undergoing anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective, randomized, double-blinded, placebo-controlled study. *Am J Sports Med* 2009;37:78-86.
4. Coniglione F, Silvi MB, Sabato AF, Dauri M, Fabbri E, Mariani P, Faria S, Carpenedo R, Sidiropoulou T. Continuous femoral nerve block provides superior analgesia compared with continuous intra-articular and wound infusion after anterior cruciate ligament reconstruction. *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 2009;34:95-99.
5. Hunt KJ, Bourne MH, Mariani EM. Single-injection femoral and sciatic nerve blocks for pain control after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2008.
6. Capdevila X, Pirat P, Bringuier S, Gaertner E, Singelyn F, Bernard N, Choquet O, Bouaziz H. Continuous peripheral nerve blocks in hospital wards after orthopedic surgery. A multicenter prospective analysis of the quality of postoperative analgesia and complications in 1,416 patients. *Anesthesiology* 2005;103:1035-45.
7. Ilfeld B, Ball S, Gearin P, Le L, Mariano E, Vandenborne K, Duncan P, Sessler D, Enneking K, Shuster J, Theriaque D, Meyer S. Ambulatory continuous posterior lumbar plexus nerve blocks after hip arthroplasty. A dual-center, randomized, triple-masked, placebo-controlled trial. *Anesthesiology* 2008;109:491-501.
8. Kirvela O, Svedstrom E, Lundbom N. Ultrasonic guidance of lumbar sympathetic and celiac plexus block: a new technique. *Reg Anesth* 1992;17:43-6.
9. Marhofer* P, Greher M, Kapral S. Ultrasound guidance in regional anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia* 2005;94:7-17.
10. Mantilla CB, Horlocker T, Schroeder D, Berry D. Frequency of myocardial infarction, pulmonary embolism, deep venous thrombosis, and death following primary hip or knee arthroplasty. *Anesthesiology* 2002;96:1140-6.
11. Freedman KB, Brookenthal KR, Fitzgerald RH Jr, Williams S, Lonner JH. A meta-analysis of thromboembolic prophylaxis following elective total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2000;82-A:929-38.

12. An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blood Transfusion and Adjuvant Therapies: Practice Guidelines for Perioperative Blood Transfusion and Adjuvant Therapies. *Anesthesiology* 2006;105: 198-208.
13. Zufferey P, Merquiol F, Laporte S, Decousus H, Mismetti P, Auboyer C, Samama Ch, Molliex S. Do antifibrinolytics reduce allogeneic blood transfusion in orthopedic surgery? *Anesthesiology* 2006;105:1034-46.
14. Olofsson Ch, Ahl T, Johansson T, Larsson S, Nellga P, Ponzer S, Fagrell B, Przybelski R, Keipert P, Winslow N, Winslow R. A multicenter clinical study of the safety and activity of maleimide-polyethylene Glycol-modified hemoglobin (Hemospan®) in patients undergoing major orthopedic surgery. *Anesthesiology* 2006;105:1153-63.
15. Spahn D, van Brempt R, Theilmeier G, Reibold JP, Welte M, Heinzerling H, Birck K, Keipert P, Messmer K. Perflubron emulsion delays blood transfusions in orthopedic surgery. *Anesthesiology* 1999;91:1195-1208.