

## Perspectivas de la neuroestimulación en México

Dra. Melba Ramírez-Gómez\*

\* Anestesiólogo-Algólogo. Hospital Regional de Petróleos Mexicanos. Cd. Madero, Tamaulipas. Hospital General «Dr. Rodolfo Torre Cantú». SSA. Altamira, Tamps.

Gracias a los diferentes avances en el desarrollo de dispositivos de localización de nervios periféricos, la anestesia regional es una de las técnicas anestésicas más utilizadas y cada día gana más adeptos. Su utilización se ha incrementado por el aumento en su eficiencia, éxito; así como en la disminución de complicaciones anestésicas, que conlleva a una ampliación de su ventana terapéutica. Aunque es una técnica auxiliar en la localización nerviosa, la elección de la técnica en sí, estará ligada fuertemente a muchos factores, destacando, la formación y las preferencias del anestesiólogo, posteriormente su experiencia; la infraestructura y economía del medio donde se desenvuelve, si se encuentra en una práctica pública, donde las posibilidades de utilizar ultrasonido (USG) son mayores versus práctica privada donde el neuroestimulador es mucho más económico. Pero en la actualidad, aunque el uso del (USG) ha desplazado a la neuroestimulación (NES), esta última en nuestro país, seguirá utilizándose sola o en combinación con el ultrasonido hasta el momento. ¿Pero cuáles son las perspectivas actuales de la neuroestimulación?

### UTILIZACIÓN DEL LÁPIZ PERCUTÁNEO O MAPPING

La técnica de estimulación percutánea (TEP), utiliza los mismos principios de la NES, pero las referencias anatómicas funcionales en superficie, constituyen su punto de partida. Conociendo aspectos como, la relación entre la intensidad y la duración mínima del impulso, su polaridad, mejorando su funcionalidad cuando el electrodo negativo se encuentra cerca de la aguja, el vencimiento de la resistencia cutánea al paso de la corriente<sup>(1)</sup> y finalmente la colocación del electrodo para la localización precisa o adecuada de la respuesta nerviosa, donde autores como Ganta<sup>(2)</sup>, describen la utilización de un electrodo modificado de 0.5 cm de diámetro conectado al polo negativo del neuroestimulador, Urmey<sup>(3)</sup> un electrodo

cutáneo en pacientes con anatomía difícil en el abordaje interescalénico del plexo braquial, Grossi y Urmey<sup>(4)</sup> un electrodo cilíndrico perforado de 1 mm de diámetro, que reduce la distancia entre la aguja y el nervio; Capdevila<sup>(5)</sup>, mostró que la orientación del electrodo percutáneo es indispensable para el éxito en la localización de las ramas terminales del plexo braquial y reconoce que este método minimiza la incomodidad del paciente y el riesgo de trauma del nervio; la técnica finalmente es exitosa para respuestas motoras, aunque permite también localizar respuestas sensitivas, como lo hizo Shannon<sup>(6)</sup> en el bloqueo del nervio femoral cutánea lateral. Otra utilidad importante es, en el paciente pediátrico, donde Bosenberg<sup>(7)</sup>, ejecutó un «mapeo cutáneo» para encontrar los puntos de punción más adecuados en los diferentes abordajes de los bloqueos del plexo braquial y lumbosacro. La TEP finalmente constituye un procedimiento auxiliar y de enseñanza para bloqueos superficiales, utilizado para encontrar el mejor punto de entrada o el más óptimo en la inserción de la aguja, reduciendo con ello la búsqueda invasiva hacia el nervio, evitando así, punciones repetidas y percepciones desagradables o discomfort en el paciente. Se está ponderando como un método de optimización, que emplea las variables básicas de la NES en el logro de una respuesta motora perceptible para pre localizar al «nervio diana» a la menor intensidad posible.

### BLOQUEO CONTINUO CON USO DE CATÉTER ESTIMULANTE

La analgesia postoperatoria es uno de los componentes básicos en la recuperación funcional tras una intervención quirúrgica, los criterios de selección de la misma deben adaptarse de acuerdo con el tipo de cirugía. El uso de catéteres para bloqueos nerviosos periféricos continuos (BNPC) poseen muchas ventajas sobre otras técnicas en el manejo del dolor postoperatorio (DPO) en procedimientos quirúrgicos con

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

alto estímulo nociceptivo postoperatorio, a su vez destaca la mejora en la rehabilitación, disminución en la incidencia de síndromes de dolor crónico y su utilización creciente en la cirugía ambulatoria. Hoy en día son dos las técnicas de colocación de catéteres perineurales: técnica con catéter no estimulador descrita por Steele<sup>(8)</sup> y con catéter estimulador por Boezaart<sup>(9)</sup>, la ventaja de usar esta última, es la de estimular el nervio por medio del catéter que asegura una colocación exacta y una tasa de éxito del bloqueo secundario de un 100% vs. 65-85% con catéteres no estimulantes<sup>(10)</sup>. Aunque sabemos que la técnica de colocación por neuroestimulación del catéter estimulante es mucho más complicada, su dificultad estriba, en la serie de pasos adicionales que lleven a la confirmación de la posición de la aguja, el descarte intraneural de la misma, colocación más precisa del catéter y obtención de una respuesta motora sostenida a una corriente de estimulación de 1 mA, que asegura menor riesgo de fracaso. En un estudio comparativo realizado en 104 pacientes para manejo del DPO en artroplastia de rodilla (ATR), el uso del bloqueo femoral continuo con catéter estimulante (BFC), representó una alternativa válida que proporcionó una disminución significativa del consumo de opiáceos de rescate y de la intensidad del dolor por 48 horas versus bloqueo femoral en dosis única<sup>(11)</sup>. Otro estudio mostró resultados favorables con el mismo bloqueo y ambos tipos de catéteres, con un registro menor dolor en reposo y en movimiento por 48 horas con el catéter estimulante<sup>(12)</sup>. En un estudio retrospectivo, se comparó la

analgesia postoperatoria en ATR, con el BFC en 579 versus 1,003 pacientes a través de analgesia controlada por el mismo (PCA), demostrando una mejora en las puntuaciones de dolor en reposo y en movimiento, al compararlo con PCA<sup>(13)</sup>. El incremento de la cirugía ambulatoria y el manejo del DPO con catéteres nerviosos continuos por USG en 620 pacientes es posible a través de una educación adecuada, que logra un bajo porcentaje de complicaciones relacionadas con el bloqueo (0.3%) y de intervenciones por el anestesiólogo (4.2%) en las seis semanas a su colocación<sup>(14)</sup>.

## NEUROESTIMULACIÓN VERSUS ULTRASONIDO

En los últimos años, el USG se ha convertido en una técnica de creciente interés en la anestesia regional. En la actualidad las ventajas del USG son evidentes, en un registro Cochrane central de ensayos controlados aleatorios en 1,344 pacientes, se comparó ambas en el bloqueo de nervios periféricos; la tasa de éxito fue similar en el suministro de anestesia quirúrgica con USG (72-98.8%) en comparación con la NES (58-93.1%)<sup>(15)</sup>. Aunque sabemos que el USG reduce la formación de hematomas, punciones vasculares, tiempos de inicio del bloqueo y mejora la calidad del bloqueo sensorial, debe ser realizado por manos experimentadas, obtenido a través de un aprendizaje y número de procedimientos por abordaje y que son consecuencia directa de la calidad del entrenamiento en anestesia regional.

## REFERENCIAS

- De Andrés J, Sala-Blanch X. Peripheral nerve stimulation in regional anesthesia: theory and practice. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2005;19:153-741.
- Ganta R, Cajee R, Henthorn R. Use of transcutaneous nerve stimulation to assist interscalene block. *Anesth Analg*. 1993;76:914-915.
- Urmey W, Grossi P. Percutaneous electrode guidance and subcutaneous stimulating electrode guidance (SSEG): modifications of the original technique. *Reg Anesth Pain Med*. 2003;28:253-255.
- Urmey W, Grossi P. Percutaneous electrode guidance (PEG): a non-invasive technique for pre-location of peripheral nerves to facilitate nerves block. *Reg Anesth Pain Med*. 2002;27:261-267.
- Capdevila X, López S, Bernard L, Dadure C, Motaïs F, Biboulet P, et al. Percutaneous electrode guidance using the insulated needle for pre-location of peripheral nerves during axillary plexus block. *Reg Anesth Pain Med*. 2004;29:206-211.
- Shannon J, Lang S, Yip R. Lateral femoral nerve block revisited: a nerve stimulator technique. *Reg Anesth*. 1995;20:100-104.
- Bosenberg AT, Raw A, Boezaart AP. Surface mapping of peripheral nerves in children with a nerve stimulator. *Pediatric Anaesth*. 2002;12:398-403.
- Steele SM, Klein SM, D'ercole FJ. A new continuous catheter delivery system (letter). *Anesth Analg*. 1998;87:28.
- Boezaart AP, De Beer JF. Accurate placement of a catheter for selective continuous interscalene plexus nerve block (abstract). *World Congress Anesthesiologists*, 1996, Sidney, Australia, Abstract number V14.
- Salinas FV, Neal JM, Sueda LA, Kopacz DJ, Liu SS. Prospective comparison of continuous femoral nerve block with no stimulating catheter placement versus stimulating catheter-guided perineural placement in volunteers. *Reg Anesth Pain Med*. 2004;29:212-220.
- Soto M, Del Valle RM, Fayad F, Cosío C, Blanco R, González C, et al. Control del dolor postoperatorio en artroplastia de rodilla: bloqueo del nervio femoral con dosis única frente a bloqueo femoral continuo. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2012;59:204-209.
- Salinas FV, Neal JM, Sueda LA, Kopacz DJ, Liu SS. Prospective comparison of continuous femoral nerve block with no stimulating catheter placement versus stimulating catheter-guided perineural placement in volunteers. *Reg Anesth Pain Med*. 2004;29:212-220.
- Lee-Min R, Boon-Tey JL, Liang-Chua NH. Control del dolor postoperatorio para artroplastia total de rodilla: bloqueo femoral continuo versus analgesia controlada por vía intravenosa. *Anesth Dolor*. 2012;1:239-242.
- Swenson JD, Bay N, Loose E, Bankhead B, Davis J, Beals TC, et al. Manejo ambulatorio de catéteres nerviosos periféricos colocados con ayuda de ultrasonido: una experiencia de 620 pacientes. *Anesth Analg*. 2006;103:1436-1443.
- Walter KJ, McGrattan K, Aas-Eng K, Smith AF. Ultrasound guidance for peripheral nerve blockade. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;(4):CD006459.pub2.