

# Bloqueos nerviosos periféricos en el miembro inferior

Dra. Perdomo Perdomo, B; Dr. Tejera Concepción, R; Dr. Domínguez García, D; Dra. Vázquez Naville, I; Dr. Reverón Gómez, M.A; Dr. Rodríguez Gil, A.

En los últimos años ha habido un interés creciente en la anestesia regional, particularmente en los bloqueos de nervios periféricos (BNP), en pacientes que van a ser sometidos a cirugía ortopédica y traumatológica. Está aceptado casi universalmente que este tipo de técnicas son usadas cada vez más no sólo para anestesia sino que facilitan el manejo del dolor postoperatorio, reducen la estancia hospitalaria y la hospitalización anticipada. Con el reciente desarrollo de técnicas asociadas y nuevo equipamiento, los bloqueos serán la técnica de elección en el nuevo milenio. Sin embargo, los BNP son la técnica regional menos usada, ya que la mayoría de los anestesiólogos prefieren realizar técnicas espinales y/o epidurales, a pesar de las potenciales desventajas que presentan frente a ellos, sobre todo en cirugía ambulatoria. Dentro de los BNP, los de miembro inferior (MMII) son los menos realizados. En 1998 se publicó una encuesta realizada en EEUU que reveló la infrautilización de los BNP y en particular los del MMII. El 60% de los anestesiólogos realizaba menos de 5 BNP al mes. Fueron los BNP de la extremidad superior los más frecuentemente utilizados, realizando el bloqueo axilar y el interescalénico el 88% y el 61% de los anestesiólogos encuestados respectivamente, en comparación con los BNP del MMII (femoral 32%, ciático 22% y poplíteo 11%).

¿Qué motiva este infrecuente uso de los BNP?

- Necesidad de realización de varias inyecciones.
- Tiempo necesario de instauración del bloqueo.
- Necesidad de revisar la anatomía.
- Desconocimiento de los beneficios de los BNP.
- Inadecuado aprendizaje.
- Falta de familiaridad.
- Índices de fracaso elevados.

## Beneficios de la realización de los BNP frente a otras técnicas

- Disminución de costes: disminuye el coste de la unidad de recuperación y del uso del equipo de anestesia (1).
- Alivio del dolor postoperatorio (1).
- Las técnicas de plexos continuos para la analgesia postoperatoria han demostrado seguridad y eficacia, y con la introducción de los sistemas de infusión de bajo coste, esta modalidad se hará más popular (2).
- Se ha visto que es más efectivo que la PCA endovenosa, como ejemplo el bloqueo femoral con catéter continuo proporciona una analgesia comparable a la epidural, pero con menos efectos adversos y complicaciones (3).
- Además, confirmado por Ganapathy y cols, y Chelly y cols, el bloqueo continuo al mejorar la analgesia, mejora la reha-

bilitación, reduciendo la estancia hospitalaria en comparación con la PCA. (3)

- Al disminuir el dolor postoperatorio, disminuyen las necesidades de opioides, y por tanto sus efectos adversos.(3)
- El fallo del tratamiento del dolor puede dar consecuencias específicas, tales como la acentuación de la respuesta al estrés y desórdenes de estrés post-traumático (8). El mejorar el manejo del dolor en pacientes traumatológicos no sólo aumenta el confort y disminuye el sufrimiento innecesario, sino que también disminuye la morbilidad y mejora los resultados a corto y largo plazo (8). El fallo del tratamiento del dolor, p/e de una fractura de fémur, se ha visto relacionado con un aumento en la necesidad de intervenciones como la intubación, además de inducir cambios en el sistema nervioso que pueden producir el desarrollo de dolor neuropático crónico (8).
- Disminución de la incidencia de infarto de miocardio e hipoxia postoperatoria (1). Hay que tener en cuenta que el dolor no tratado acentúa la respuesta al estrés, produciendo taquicardia y potencialmente pudiendo causar una isquemia miocárdica (8).
- Mejor control hemodinámico (1).
- Disminución de la trombosis venosa (1).
- Disminución de la confusión perioperatoria (1). La rápida recuperación cognitiva, puede jugar un papel importante en la analgesia preventiva (5).
- Disminuye la pérdida de sangre después de un recambio total de cadera. (3)
- Disminución de la mortalidad y morbilidad (5), disminuyendo las

## Correspondencia

Rubén David Tejera Concepción.  
Calle Carmen Monteverde, nº 67, piso 5, puerta B.  
38003 - Santa Cruz de Tenerife.  
Correo electrónico: ruteco@gmail.com

complicaciones serias como la neumonía y el embolismo no pulmonar, gracias a la movilización precoz (4).

- Aumenta coste efectividad (5)
- Baja frecuencia de complicaciones adversas (5).
- Disminución de las náuseas y vómitos preoperatorios, con el menor consumo consecuentemente de antieméticos. (5)
- Disminución de la estancia media en la unidad de recuperación (mejor control del dolor, menor incidencia de vómitos,...) y la estancia hospitalaria (movilización precoz, rehabilitación precoz, no complicaciones derivadas de ello). (5)
- Gran satisfacción del paciente.

#### Fármacos utilizados para la realización de los BNP

- **Anestésicos locales** (tabla 1): su acción es debida al bloqueo de los canales de sodio de los nervios periféricos. Hay autores que han publicado nuevas aplicaciones fuera de la disciplina de la anestesia, como son la actividad antitumoral como adyuvante a los agentes quimioterápicos, como vehículo en vacunas de

DNA en la terapia génica, de neuroprotección durante la cirugía del Sistema Nervioso Central y después de un traumatismo, y la más familiar acción antitrombótica y antiinflamatoria. (2).

- **Agonistas  $\alpha_2$**  (clonidina): se pueden utilizar como adyuvantes o aditivos a las soluciones de AL para potenciar su efecto, pero es necesario la realización de más estudios para elucidar las ventajas de estos fármacos (2).

En el bloqueo popliteo se ha visto que su uso prolonga la analgesia en torno a 3h, sin añadir efectos adversos (3).

#### Técnicas

- **Pérdida de resistencia:** por referencias anatómicas buscar la vaina nerviosa con la técnica de pérdida de resistencia. En desuso.
- **Neuroestimulación:** tras identificar las marcas anatómicas correspondientes, se inserta la aguja en dirección hacia el nervio diana, y cuando se produce la contractura muscular, correspondiente a la inervación muscular del nervio, se baja lentamente la corriente en amperaje, mientras se localiza

bien el nervio con la aguja. Una contracción motora con bajo amperaje (0'2- 0'5 mA) indica que la aguja está cerca o en contacto con el nervio (7).

Una importante razón para el fallo de los BNP es que la localización de los nervios puede ser inadecuada o errónea. Dada la variación de la anatomía humana, no es de sorprender que la localización nerviosa pueda frustrar hasta al anestesta más veterano. Esto sumado a las complicaciones de los BNP con neuroestimulación, como la toxicidad por AL ( por inyección intravascular), el daño neural (inyección intraneural) y la formación de un hematoma, ha hecho pensar en otras técnicas como el bloqueo ecodirigido. Durante la estimulación nerviosa, el mínimo umbral de corriente requerido para la producción de una respuesta motora, no puede excluir la posibilidad de una localización incorrecta de la aguja (5).

- **Ecodirigido:** consiste en visualizar ecográficamente la estructura nerviosa a bloquear y las estructuras adyacentes, para infiltrar el AL en el lugar correcto.

Tipo AL	Nombre	Comienzo de acción	Duración	Dosis
Amida	Bupivacaína	4-10 min y hasta 20-30min por vía epidural	90-360 min	Máx 2mg/Kg sin adrenalina (A) y 2.5mg/Kg con A
Amida	Levobupivacaína	4-10 min y hasta 20-30min por vía epidural	90-360 min	Máx 3 mg/Kg sin A y 4 mg/Kg con A
Amida	Lidocaína	2-5 min	65- 100min	Máx 4mg/Kg sin A y 7 mg/Kg con A
Amida	Mepivacaína	2-5 min	90-120 min	Máx 5mg/Kg sin A y 7 mg/Kg con A
Amida	Prilocaína	2-5 min	65- 120min	Máx 6mg/Kg sin A y 8 mg/Kg con A
Amida	Ropivacaína	3-10 min	90-400 min	Máx 2.5 mg/Kg
Éster	Procaína	2-5 min	30-90 min	Máx 7 mg/Kg
Éster	Tetracaína	3-8 min	60- 90 min	Máx 1-1.5mg/Kg

Tabla 1

Características de los principales anestésicos locales

Las ventajas de esta técnica son: 1) Capacidad para confirmar la liberación del AL alrededor del nervio diana (se ha visto que pequeñas presiones o la liberación del AL desplaza al nervio, pudiendo provocar fallos en las técnicas a ciegas); 2) elimina la necesidad de múltiples punciones para localizar el nervio, evitando así el disconfort del paciente; 3) Se puede redirigir la aguja bajo visión directa; 4) mayor seguridad, debido a que se visualizan las estructuras adyacentes (pleura, vísceras, vasos,...); 5) como se puede depositar el AL con precisión, se ha visto que se requiere menos volumen de AL; 6) capacidad para enseñar a los residentes (5). 6) en los pacientes con fracturas óseas suele existir una contractura muscular, y con la respuesta motora a la neuroestimulación desencadena dolor al paciente (6). Con respecto a la economía, hay poca información a cerca de este tema (5).

Hay pocos estudios que comparen la esta técnica con la neuroestimulación. Sin embargo, éstos ya comienzan a encontrar grandes ventajas como mayor éxito del bloqueo, menor cantidad de anestésico

local requerido o menor tiempo de latencia del bloqueo. Pero aún el papel de la ecografía como ayudante en los bloqueos, necesita ser bien definido.

### **BNP en la unidad de cirugía mayor ambulatoria (CMA) (10)**

Cada vez se realizan más cirugías invasivas y dolorosas en las unidades de CMA. El reto de los anestesiólogos es proporcionar una anestesia en la que se logre el alta para casa en pocas horas con una buena cobertura analgésica. Los BNP poseen muchas características ideales para ello, ya que:

- Proporcionan una anestesia específica del lugar a intervenir y minimizan la necesidad de una anestesia general.
- Disminuyen el consumo de opioides y sus efectos adversos.
- La colocación de un catéter continuo para el BNP alargará el periodo de analgesia postoperatoria. El alta de estos pacientes es controvertido, ya que tienen un miembro con una disminución de la sensibilidad, y se teme por la lesión de dicha extremidad. Hay pocos estudios que analicen esta controversia, pero en los que

hay se ha visto que el riesgo de daño del miembro insensible es relativamente pequeño.

A pesar de sus beneficios, aún se usan poco en la CMA, habiendo estudios que tan sólo hablan del 8% de toda la cirugía.

### **Conclusiones**

- Está aceptado que los BNP ofrecen numerosas ventajas, y es muy probable que el interés por ellos siga aumentando para tomar un lugar importante en un futuro próximo. Los BNP pueden facilitar el manejo del dolor, una precoz movilización, una disminución en la estancia hospitalaria, una disminución en el ingreso hospitalario anticipado y una disminución de los costes. (9).
- Con el desarrollo de nuevas y mejores técnicas de bloqueos, equipamientos y AL más flexibles, los BNP serán la anestesia de elección para muchos procedimientos quirúrgicos (9).
- La amplitud de los avances en este campo y sus beneficios refuerza la necesidad de continuar luchando en este sentido para proporcionar a nuestros pacientes una recuperación sin dolor, una rehabilitación sin dolor y en general, un hospital sin dolor (2).

### **BIBLIOGRAFÍA**

1. De Tran QH, Clemente A, Finlayson RJ. A review of approaches and techniques for lower extremity nerve blocks: [Un bilan des approches et techniques pour les blocs nerveux du membre inférieur]. *Can J Anaesth.* 2007 Nov;54(11):922-34.
2. Marhofer P, Chan VW. Ultrasound-guided regional anesthesia: current concepts and future trends. *Anesth Analg.* 2007 May;104(5):1265-9.
3. Singelyn FJ, Capdevila X. Regional anaesthesia for orthopaedic surgery. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2001 Dec;14(6):733-40.
4. Karaca P, Hadzic A, Vloka JD. Specific nerve blocks: an update. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2000 Oct;13(5):549-55.
5. Davidson EM, Ginosar Y, Avidan A. Pain management and regional anaesthesia in the trauma patient. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2005 Apr;18(2):169-74.
6. Sites BD, Brull R. Ultrasound guidance in peripheral regional anesthesia: philosophy, evidence-based medicine, and techniques. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2006 Dec;19(6):630-9. Review.
7. Taboada M, Bascuas B, Oliveira J, Del Rio S, Rodriguez J, Cortes J, Alvarez Escudero J. [Techniques to block the sciatic nerve by a lateral approach through the popliteal fossa] *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2006 Apr;53(4):226-36; quiz 236, 260.
8. Stevens MF, Werdehausen R, Hermanns H, Lipfert P. Skin temperature during regional anesthesia of the lower extremity. *Anesth Analg.* 2006 Apr;102(4):1247-51.
9. Mentegazzi F, Danelli G, Ghisi D, Tosi M, Gennari A, Fanelli G. Locoregional anesthesia and coagulation. *Minerva Anesthesiol.* 2005 Sep;71(9):497-9. Review.
10. Klein SM, Evans H, Nielsen KC, Tucker MS, Warner DS, Steele SM. Peripheral nerve block techniques for ambulatory surgery. *Anesth Analg.* 2005 Dec;101(6):1663-76. Review.