



## Bloqueos periféricos para cirugía de extremidad inferior

Dr. Luiz Eduardo Imbellioni\*

\* Hospital de Base San José de Río Preto, São Paulo, Brasil

El bloqueo nervioso, a través de técnicas únicas o continuas en los troncos y plexos es un arma útil para lograr analgesia no tan sólo intraoperatoria, sino también postoperatoriamente.

### BLOQUEO DE PLEXO LUMBAR

El bloqueo de plexo lumbar tiene relativamente un alto índice de complicaciones y debe ser realizado solamente por anestesiólogos altamente capacitados. El bloqueo de plexo lumbar provee anestesia y analgesia en la distribución de sus ramas terminales. Cuando se combina con el bloqueo del nervio ciático provee anestesia de toda la extremidad inferior.

Si bien las intervenciones sobre extremidades inferiores se efectúan habitualmente mediante bloqueos epidurales o subaracnoides o bien mediante anestesia general, debe considerarse sin embargo que, en cierto grupo de enfermos como artríticos severos, obesos, portadores de dermatopatías o infecciones de la zona y en críticamente enfermos, pueden no estar indicadas las técnicas regionales antes citadas.

### BLOQUEO COMPARTIMENTAL DEL PSOAS

En teoría el acceso más simple para el plexo lumbosacro es la inyección en el compartimiento o vaina del psoas. Los planos fasciales del borde posterior del músculo psoas y el borde anterior del cuadrado lumbar forman la envoltura que encierra las raíces nerviosas en una forma similar a los músculos escalenos en el cuello.

#### Indicaciones

- Analgesia intraoperatoria y postoperatoria prolongada, cirugía de miembro inferior como procedimiento único o combinado con el bloqueo del plexo sacro para proveer anestesia total unilateral.

- Procedimientos de la cara anterior, medial y lateral del muslo (toma de injerto de piel, biopsia muscular en HM).
- Reemplazo total de rodilla.
- Reemplazo total de cadera.
- Fractura de cadera.
- Reparación de ligamentos cruzados de rodilla.

#### Material

- Aguja teflonada de 100-150 mm.
- Neuroestimulador.
- Lápiz demográfico.
- Jeringas de 20 ml.
- Para las técnicas continuas, aguja teflonada de 18 G de 8-9 cm, con catéter 20 G.

#### Métodos

Se considera importante destacar que la efectividad demostrada por la neuroestimulación dejó de lado el uso de técnicas parastésicas. El uso complementario de ultrasonografía y ecografía nos permitirá tener con certidumbre una colocación más precisa de la aguja de neuroestimulación.

#### Técnica

Se utiliza monitoreo estándar (ECG, PANI, oximetría de pulso) vía endovenosa permeable y una adecuada medición preanestésica, ya que es un procedimiento moderadamente doloroso (EVA 6-7).

Se ubica al paciente en decúbito lateral con el lado a bloquear hacia arriba y cadera y rodillas flexionadas (posición de Sims).

Se ubican los siguientes reparos anatómicos, los cuales son comunes a todas las variantes de técnica. Se junta una línea que une ambas crestas ilíacas, la cual habitualmente intercepta la apófisis de la cuarta vértebra

lumbar. Identificamos y marcamos la espina ilíaca posterosuperior (EIPS). En la técnica descrita por Winnie se realiza la punción previo habón dérmico en planos superficiales profundos con lidocaína al 1% en la intersección que une ambas crestas ilíacas (L4) con otra perpendicular a la anterior (paralela a las apófisis espinosas) que pasa por la EIPS.

Se ingresa con una aguja teflonada de 100 mm conectada al neuroestimulador en dirección perpendicular al plano de la piel. Se avanza lentamente con un estímulo de 1.5 mA, duración de 100 mseg y frecuencia de 2 Hz.

La primera respuesta motora esperada es la contracción del músculo cuadrado lumbar, con el avance de la aguja esta contracción desaparece. Como respuesta motora adecuada buscamos la contracción viva del músculo cuadríceps con ascenso y descenso de la rótula, con un estímulo igual o inferior a 0.5 mA. La profundidad habitual es de 7.5- 9.5 cm, dependiendo de la constitución física del paciente. Con una respuesta motora adecuada, previa aspiración negativa intermitente, se inyecta un volumen total de 30 a 40 ml de la solución anestésica local elegida.

En las técnicas continuas el bisel de la aguja se orienta el bisel en sentido de las raíces del lado a bloquear, tratando de esta manera que al catéter acompañe en su avance la dirección de las raíces del plexo en su recorrido entre el psoas y el cuadrado lumbar. La progresión del catéter habitualmente será de 3-4 cm. En nuestro medio, para el manejo de la analgesia prolongada es necesario el uso de una bomba de infusión electrónica o elastomérica a razón de 6-10 ml/h de ropivacaína 2 mg/ml.

#### Contraindicaciones absolutas

- Anticoagulación sistémica
- Pacientes con neuropatías en evolución
- Infecciones en el sitio de punción
- Alergia a los anestésicos locales
- Negativa del paciente

#### Contraindicaciones relativas

- Coagulopatías por el riesgo de desarrollar daño neurológico por compresión en un compartimiento cerrado

#### Complicaciones

- Punción vascular
- Hematoma renal
- Hematoma del psoas
- Bloqueo bilateral
- Bloqueo subaracnoideo
- Parestesias persistentes

## BLOQUEOS DE LAS RAMAS DEL PLEXO LUMBAR POR VÍA ANTERIOR

### Bloqueo del nervio femoral

Fundamentalmente sus indicaciones son el tratamiento del dolor postoperatorio de toda la patología de la rodilla de mediana y de alta complejidad. Fractura de rótula, ruptura del tendón cuadríceps, artroscopía de rodilla. En el reemplazo total de rodilla asociado a bloqueo del nervio ciático, como dosis única o continua.

### Método

Paciente en decúbito dorsal, monitoreo estándar, vía venosa permeable. El operador se ubica en el lado contralateral. Se identifican y marcan las diferentes referencias anatómicas; la espina ilíaca anterosuperior, el borde lateral del pubis, la arcada inguinal, el ligamento ilioinguinal. Se palpa el latido de la arteria femoral y se colocan los dedos de la mano ejerciendo presión de manera de proteger y cubrir la arteria por debajo de ellos.

Se realiza un habón en un punto situado inmediatamente por debajo de la arcada inguinal y pegado a la pared lateral del latido de la arteria femoral 1 cm por debajo de la arcada inguinal.

Se introduce la aguja y se comienza la búsqueda de la respuesta motora con una intensidad de 1 mA, una duración de 0.1 mseg y una frecuencia de 2 Hz, la respuesta motora adecuada es la contracción del cuadríceps y el movimiento ascendente y descendente de la rótula con 0.5 mA. La elección del anestésico local depende del tiempo de duración, para procedimientos prolongados bupivacaína al 0.5% o ropivacaína al 7.5%, para procedimientos cortos lidocaína con epinefrina al 2%.

### Bloqueo tres en uno

El objetivo de esta técnica descrita por Winnie es bloquear los tres nervios (femoral, femorocutáneo y obturador) con una sola inyección, aprovechando que el nervio femoral se encuentra en un compartimiento formado por la fascia ilíaca. Se inserta la aguja en un punto idéntico descrito anteriormente localizado 1-2 cm lateral del latido de la arteria femoral y a 1 cm distal del ligamento inguinal pero la aguja es dirigida a cefálico con una angulación de 45°. La respuesta motora es la misma que en el caso anterior y se inyectan 30-40 ml de anestésico local.

Cuando se combina un bloqueo 3 en 1 con uno del nervio ciático clásico. Se logra bloquear completamente el miembro inferior.

## BLOQUEO DEL NERVIO CIÁTICO

### Indicaciones

En trauma, ortopedia, cirugía vascular y procedimientos radiológicos. El bloqueo es muy efectivo para analgesia y/o anestesia de la parte posterior e inferior de toda la pierna. En pacientes politraumatizados, moribundos y en mal estado general sin impacto hemodinámica.

#### Abordajes posteriores. Técnica de Labat

Se recomienda la posición de Sims en decúbito lateral con el nervio ciático a bloquear hacia arriba. Se traza una línea que une la espina iliaca posterosuperior con el punto medio del trocánter mayor y una segunda línea en el punto medio de 4 cm en forma perpendicular. Previa asepsia y colocación de un habón de anestésico local, se ingresa la aguja de 100 mm perpendicular a la piel y la punta orientada hacia la sínfisis pública. El nervio se encuentra a una profundidad promedio de 7 cm de la piel. Se inicia con una intensidad de 5 mA, 0.1 mseg y 2 Hz, la primera respuesta es la contracción del músculo glúteo, se continúa avanzando hasta encontrar respuesta motora de los músculos isquiotibiales en el muslo, de la parte posterior de la pierna, del tobillo y/o del pie, se disminuye hasta 0.5 mA y se inyecta el anestésico local en un volumen de 30-40 ml.

#### Bloqueo parasacro con técnica de Manssur

En nuestra práctica diaria se ha adoptado este bloqueo el cual ofrece la ventaja en relación al anterior porque tenemos la posibilidad de bloquear el nervio obturador.

Se traza una línea que une la espina ilíaca posterosuperior y la tuberosidad isquiática. Se marca un punto a 6 cm a partir de la espina ilíaca posterosuperior. Previa asepsia de la región y la colocación de un habón dérmico se ingresa una aguja de 100 mm perpendicular a la piel y ligeramente caudal iniciando con una intensidad de 5 mA, a los pocos centímetros se obtiene la contracción del músculo glúteo se continúa avanzando hasta encontrar la respuesta motora adecuada en el área de inervación del ciático, como son la contracción de los isquiotibiales, se disminuye la intensidad, se avanza hasta encontrar una respuesta motora semejante. Habitualmente el nervio se encuentra a una profundidad promedio de 6-7 cm. Se inyectan 30 a 40 ml de solución anestésica local. Se bloquea el obturador en el 93% de los pacientes.

#### Bloqueo del nervio ciático en el hueco poplítico

Este bloqueo provee excelente anestesia y excelente calidad analgésica a la mayor parte de las cirugías de miembro

inferior. Toda la inervación sensitiva y motora por debajo de la rodilla está dada por el nervio ciático, excepto un área cutáneo medial de la pierna y la cara medial del pie, sensibilidad que aporta el nervio safeno rama terminal del nervio femoral.

### Indicaciones

Anestesia y analgesia para cirugía de pierna, tobillo y pie. Solo o en asociación al bloqueo del nervio safeno interno.

#### Técnica de abordaje posterior

Previo monitoreo estándar, se realiza con el paciente en posición prona, se coloca un rollo por debajo de la pierna a la altura de los maléolos, se identifican y dibujan las líneas del triángulo del hueco poplítico: la línea del pliegue de la rodilla que forma su base, luego en el borde interno de los músculos semitendinoso y semimembranoso. Del punto medio de la línea del pliegue se traza una línea bisectriz. El sitio de inserción de la aguja se encuentra a 1 cm lateral a la bisectriz, a 5 ó 7 cm a partir del pliegue sobre la línea media a los 10 cm del pliegue.

Previa asepsia de la región y la realización de un habón dérmico con anestésico local y se introduce la aguja de 50 mm en un ángulo de 45° conectada al neurolocalizador iniciando con un estímulo de 1.5 mA y a una profundidad promedio de 2.5-3.5 cm hasta obtener la respuesta motora clásica del nervio ciático (flexión dorsal, flexión plantar, eversión o inversión del pie), disminuyendo el estímulo hasta 0.5 mA frente a una respuesta motora grado II. Se infiltran de 30-40 ml de solución anestésica local (lidocaína al 1.5%, bupivacaína al 0.255 o ropivacaína al 0.5%) con una duración hasta de 18 horas de analgesia.

## BLOQUEO DEL NERVIO SAFENO INTERNO

El bloqueo del nervio safeno interno, puramente sensitivo, es fácil de llevar a cabo a nivel periférico, completando así la inervación del nervio ciático y la anestesia de toda la pierna y el pie.

### Indicaciones

Como el bloqueo aislado tiene escasa indicación, siendo de las únicas la cirugía en su territorio: piel anterior, anteromedial y posteromedial de la pierna, desde la rodilla hasta el tobillo

#### Técnica subsartorial

Se aprovecha la íntima relación del nervio safeno con el nervio del vasto interno (motor), a nivel del canal subsar-

torial. Estos dos nervios corren casi paralelos pegados a la arteria. El paciente se coloca en posición supina, pierna flexionada a 90° y cadera rotada en abducción y flexión, se palpa el surco entre el vasto medio y el sartorio y el punto de punción se sitúa en la unión del 1/3 superior con 1/3 medio. Se utiliza una aguja de 50 mm previa antisepsia de la región y un habón dérmico, se introduce la aguja 0.5 cm por fuera de la arteria, se comienza con 1 mA hasta lograr la contracción del músculo correspondiente al vasto interno con una intensidad de 0.5 mA, se infiltran 10 ml de anestésico local.

## CONCLUSIONES

Los bloqueos regionales periféricos, viven desde hace ya varios años un estado de renacimiento y crecimiento en todo el mundo, en algunos países ya se han instalado definitivamente y en otros están comenzando a utilizarse con gran entusiasmo. Además de los beneficios comparativos con las técnicas neuroaxiales existen otras causas para su mayor uso, las técnicas de neurolocalización están constantemente mejorando, existen nuevos métodos auxiliares, aparatos más precisos, agujas, catéteres y abordajes que se presentan como interesantes opciones a las usadas clásicamente.

## REFERENCIAS

1. Pither CE, Raj PP, Ford DJ. The use of peripheral nerve stimulators for regional anesthesia. A review of experimental characteristics, technique, and clinical applications. *Reg Anesth* 1985;10:49-58.
2. Urmey WF. Femoral nerve block for the management of postoperative pain. *Techniques in regional anesthesia and pain management*. 1997;1;2: 88-92.
3. Capdevila X, Biboulet P, Bouregba M. Comparison of the three-in-one and fascia iliac compartments block in adults: Clinical and radiographic analysis. *Anesth Analg* 1989;69:705-13.
4. Chayen D, Nathan H, Chayen M. The psoas compartment block. *Anesthesiology* 1976;45:95-9.
5. Edwards ND, Wrigth EM. Continuous low-dose 3-in-1 nerve blockade for postoperative pain relief after total knee replacement. *Anesth Analg* 1992;75:265-7.
6. Vloka JD, Hadzic A, Drobnik L, Ernest, Reiss W, Thys DM. Anatomical landmarks for femoral nerve blocks: A comparison of four needle insertion sites. *Anesth Analg* 1999;89:1467-70.
7. Mansour NY, Bennetts FE. An observational study of combined continuous plexus and single-shot sciatic nerve blocks for post-knee surgery analgesia. *Reg Anesth* 1996;21:287-91.
8. Morris GF, Lang SA, Dust WN, Van der Wal M. The parasacral sciatic nerve block. *Reg Anesth* 1997;22:223-8.
9. Bollini CA. Combined femoral and parasacral sciatic block for analgesia after total knee replacement. Presented at ISAKOS, Montreaux, Switzerland, March 2001.
10. Vloka JD, Hadzic A, Kitain E, et al. Anatomic considerations for sciatic nerve block in the popliteal fossa through the lateral approach. *Reg Anesth* 1996;21:414-8.

