

Bloqueo de tobillo

Dr. *Daniel P. Monkowski
Dr. **Héctor Roberto Egidi.M.M

Introducción

El bloqueo de tobillo, descrito por Labat¹ en 1967, y recomendado más tarde en libros de texto como Dripp, Eckenhoff y Vandam² en 1977, y Cousins y Bridenbaugh³ en 1980, es una técnica anestésica ideal para la cirugía que se lleva a cabo en el pie, especialmente en el ámbito ambulatorio.

Anatomía

El pie es inervado por cinco nervios: cuatro son ramas terminales del nervio ciático y una del nervio femoral (Cuadro I).

Nervio tibial posterior

El nervio tibial posterior comienza en la pierna, a nivel del anillo del sóleo, como continuación del nervio ciático poplíteo interno, y desciende en línea recta y ligeramente oblicua hacia abajo y adentro por la región tibial posterior. A nivel del tobillo se localiza debajo de la aponeurosis profunda de éste y se proyecta hacia atrás, para quedar en un espacio comprendido entre el tendón del tibial posterior y el flexor común de los dedos por arriba (anterior) y el tendón del flexor propio del primer dedo por debajo (posterior). La arteria tibial posterior, con sus dos venas satélites, pasa justo por encima del nervio. A nivel del maléolo interno (y en ocasiones antes de llegar a él) se divide en dos ramas; la primera de ellas, el nervio calcáneo interno, se distribuye por la región interna y posterior del talón; la segunda se bifurca en dos ramas terminales, a saber, los nervios plantar externo y plantar interno.

El nervio tibial posterior provee la inervación de las estructuras profundas (huesos, músculos y articulaciones) de la cara plantar del pie y la inervación sensitiva de toda la planta del pie.

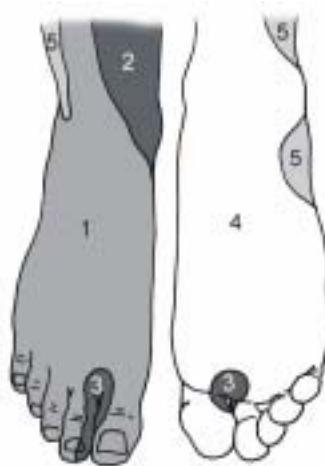
Nervio tibial anterior

El nervio tibial anterior es la rama de división interna del nervio ciático poplíteo externo. Por encima de la articulación del tobillo se encuentra en un plano profundo entre los tendones de los músculos tibial anterior y extensor propio del hallux. A nivel de la articulación pasa por debajo del

tendón del hallux y al entrar en el pie se sitúa entre el borde lateral de dicho tendón y el borde medial del tendón del músculo extensor común de los dedos, en una posición anterior o superficial respecto de los vasos tibiales⁴.

Cuadro I
Inervación del pie (Fig. 1)

Nervio	Ramas terminales
Ciático	Nervio tibial posterior Nervio tibial anterior o peroneo profundo Nervio musculocutáneo o peroneo superficial Nervio safeno externo o sural
Femoral	Nervio safeno interno o safeno



- 1.n. peroneo superficial (musculocutáneo)
- 2.n. safeno interno
- 3.n. peroneo profundo (tibial anterior)
- 4.n. tibial posterior
- 5.n. sural (safeno externo)

Fig. 1: Inervación del pie

*Coordinador Docente Anestesia Regional. Curso Superior Médicos Especialistas en Anestesiología AAARBA. Unidad adscripta U.B.A. Grupo Anestesia Regional Buenos Aires (GARBA)

** Médico Anestesiólogo. Grupo Anestesia Regional Buenos Aires (GARBA)

El nervio tibial anterior inerva las estructuras profundas (huesos, músculos y articulaciones) de la cara dorsal del pie y provee la inervación sensitiva del borde lateral del primer dedo y del borde medial del segundo.

Nervio musculocutáneo

El nervio musculocutáneo es la rama de división externa del nervio ciático poplíteo externo. En la unión del tercio medio con el tercio inferior de la cara anterior de la pierna, el nervio atraviesa la aponeurosis y se vuelve subcutáneo. Un poco por encima del maléolo interno se divide en sus ramas terminales, que dan inervación sensitiva a todo el dorso del pie.

Nervio safeno externo

El nervio safeno externo nace en la rama tibial a nivel del tercio medio de la pierna, y en la unión del tercio medio con el inferior se convierte en subcutáneo y se dirige hacia abajo y afuera a lo largo del borde externo del tendón de Aquiles. A nivel de la articulación del tobillo el nervio pasa por detrás y luego por debajo del maléolo lateral para terminar a lo largo del borde externo del pie.

El nervio safeno externo da inervación sensitiva a las partes inferior y posterior de la pierna, a la región maleolar externa y al borde lateral del pie, incluido el 5º dedo.

Nervio safeno interno

El nervio safeno interno es la rama terminal del nervio femoral. Se convierte en subcutáneo en la cara interna de la rodilla y desde allí sigue un curso paralelo al de la vena safena interna, a lo largo de la cara interna de la pierna. Más abajo pasa por delante del maléolo interno, para terminar en el borde interno del pie. El nervio safeno interno provee la inervación sensitiva de la cara interna de la pierna, el tobillo y el pie.

Pie

Se divide en tres sectores (Fig. 2):

- Antepié: constituido por las falanges y los metatarsianos
- Mediopié: constituido por las cuñas y los huesos cuboideos y escafoides
- Retropié: constituido por el calcáneo y el astrágalo

Indicaciones

- Todas las cirugías del antepié y del mediopié
- Cirugía del retropié (subastragalina)
- Analgesia postoperatoria.

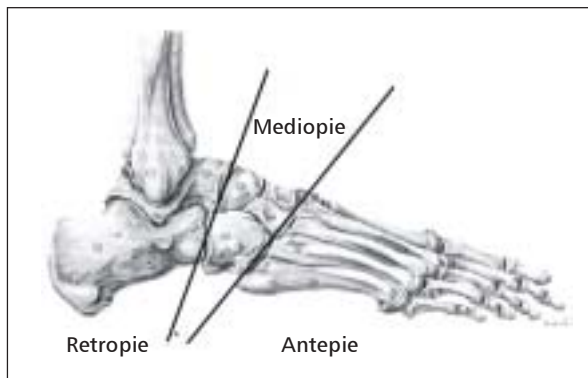


Fig. 2: Sectores en que se divide el pie

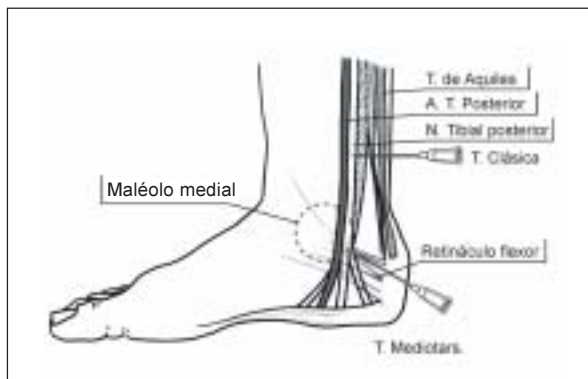


Fig. 3: Bloqueo Nervio Tibial Posterior

Técnicas de bloqueo

Técnica clásica (Fig. 3)¹

Nervio tibial posterior

Con el paciente en decúbito dorsal y el tobillo apoyado sobre una almohada, se realiza un habón cutáneo de solu-

ción anestésica local a la altura del borde superior del maléolo interno (medial), inmediatamente por dentro del tendón de Aquiles. En ese lugar se introduce una aguja calibre 23-25 de 30 mm de longitud en dirección paralela a la planta del pie, entre el latido de la arteria tibial posterior y el tendón de Aquiles, y se depositan 10-12 ml de solución anestésica local. El bloqueo debe llevarse a cabo a una altura similar a la del latido de la arteria tibial posterior.

Nervio tibial anterior

Con el paciente en decúbito dorsal, se introduce una aguja calibre 23-25 de 30 mm de longitud 3-4 cm por encima del borde superior del maléolo medial, en la hendidura existente entre el borde anterior de la tibia y el tendón del músculo tibial anterior, perpendicular a la piel y a una profundidad de 2,5 a 3 cm; en ese lugar se depositan 10-12 ml de solución anestésica local.

La aguja se introduce en forma perpendicular a nivel de la línea intermaleolar, entre los tendones del músculo tibial anterior y el del extensor propio del hallux.

Técnica mediotarsiana⁴ (Sharrock) (Fig. 4)

Nervio tibial posterior

Se coloca al paciente en decúbito dorsal con la pierna en ligera rotación externa. Se palpa el pulso de la arteria tibial posterior por debajo del borde posterior del maléolo medial. En ese lugar, después de haber realizado adecuada antisepsia, y un habón intradérmico de solución anestésica local, se introduce una aguja calibre 23-25 de 25 mm de longitud, perpendicular a la piel y por debajo (posterior) al pulso arterial, a una profundidad de 1-1.5 cm. En ese lugar se depositan 4-7 ml de solución anestésica local. No es necesario obtener una parestesia, pero en caso de hallarla se retira 1-2 mm la aguja y se inyecta el AL.

Si no es posible localizar el pulso de la arteria, se colocan los dedos índice y medio debajo del borde posterior del maléolo medial y se le solicita al paciente que flexione los dedos del pie. Al advertir la contracción del tendón del músculo flexor común de los dedos, se coloca la punta de la aguja por detrás (posterior) del mismo y se inyecta la solución anestésica local. Otra posibilidad consiste en introducir en ese lugar una aguja aislada de calibre 22 y 25 mm de longitud, conectada a un neuroestimulador, e inyectar la solución cuando se obtenga una respuesta motora (flexión de los dedos del pie) con una estimulación igual o menor a 0.5 mA.

La técnica mediotarsiana es mejor que la clásica porque la posición del paciente es más cómoda, el nervio se encuentra a un nivel más superficial, la arteria tibial posterior constituye un reparo anatómico superficial fácil de identificar en su trayecto entre el maléolo medial, y el talón y la cantidad de solución anestésica local necesaria es menor.

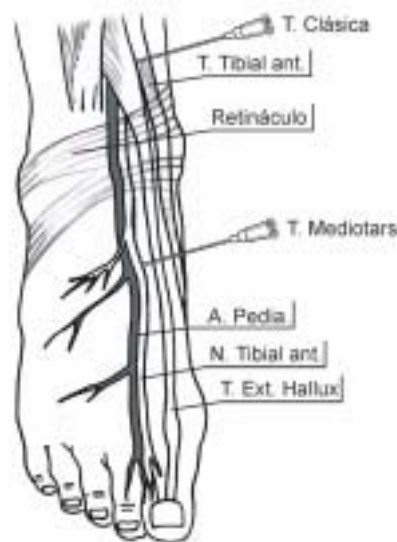


Fig. 4: Bloqueo Nervio Tibial Anterior

Nervio tibial anterior (Fig. 5)

Se ubica al paciente en decúbito dorsal y se le solicita que lleve el pie a la flexión dorsal para identificar correctamente los tendones de los músculos extensor propio del hallux y extensor común de los dedos. A ese nivel (distal a la línea intermaleolar) se introduce entre los mismos una aguja calibre 23-25 de 16 mm de longitud en sentido perpendicular a la piel y se inyectan 3 ml de solución anestésica local.



Fig. 5: Bloqueo Nervio Musculocutáneo



Fig. 6: Bloqueo Nervio Safeno Externo

Si se percibe el latido de la arteria pedia, la solución se inyecta en forma superficial o a ambos lados de ella⁵.

El bloqueo de los nervios sensitivos a nivel maleolar es similar en ambas técnicas.

Nervio musculocutáneo (Fig. 5)

Con el paciente en decúbito dorsal y la pierna en ligera rotación interna se infiltran por vía subcutánea 3.5-5 ml de solución anestésica local desde el borde anterior de la tibia hasta el borde superior del maléolo lateral (externo). En ocasiones, con el pie en máxima aducción, es posible observar el trayecto del nervio.

Nervio safeno externo (Fig. 6)

Con el paciente en decúbito dorsal y la pierna en rotación interna, se infiltran por vía subcutánea 3.5-5 ml de solución anestésica local en un punto intermedio entre el maléolo lateral y el tendón de Aquiles.

Nervio safeno interno (Fig. 7)

Con el paciente en decúbito dorsal y la pierna en ligera rotación externa se infiltran por vía subcutánea 3.5-5 ml de solución anestésica local desde el borde anterior de la tibia a lo largo del borde superior del maléolo medial hasta el borde inferior de esta estructura.

Se han descrito además otras técnicas, como la de Wassef^{6,7} (sustentaculum tali), pero son muy poco utilizadas.



Fig. 7: Bloqueo Nervio Safeno Interno

Manejo del torniquete

Para utilizar el bloqueo del tobillo como técnica periférica única de bloqueo nervioso el torniquete debe ser colocado por encima de los maléolos. Este instrumento es bien tole-

rado por el paciente y no debe ser inflado a una presión mayor de 200 mmHg⁸.

Solución anestésica local

Procedimientos cortos: lidocaína al 2%.

Procedimientos prolongados: bupivacaína al 0.375-0.5% o ropivacaína al 0.5-0.75%.

Para la analgesia posoperatoria se usa bupivacaína al 0.25% o ropivacaína 0.2%.

No es conveniente utilizar epinefrina en la solución anestésica local.

Período de latencia

Entre 15-20 minutos de acuerdo a la SAL elegida.

Duración de la analgesia postoperatoria

Varía de acuerdo con la SAL elegida, su concentración y volumen. McLeod⁹ utiliza 20 ml de bupivacaína 0.5% y refiere 11.5 horas; Sarrafian¹⁰ 22 ml de bupivacaína 0.5% e informa 10-25 horas; Mineo¹¹ 30 ml de bupivacaína 0.75% en bloqueo mediotarsiano bilateral y 17 horas, y los autores¹² bupivacaína 0.5% + lidocaína 2% en partes, iguales 15 ml, 12 horas.

Complicaciones

Compresión: Hematoma
Edema
Torniquete

Neuropatía postoperatoria: Traumatismo aguja

Conclusiones

- La cirugía del pie involucra habitualmente varias osteotomías; el dolor que produce puede ser catalogado de moderado a severo, siendo dificultoso su control con regímenes habituales con analgésicos orales exclusivamente. La eficacia demostrada por el bloqueo de tobillo en el control del dolor postoperatorio ha permitido que la

mayoría de éstas cirugías puedan llevarse a cabo actualmente en el ámbito ambulatorio (hallux valgus, fracturas, artrodesis, etc.)⁷.

- El enrojecimiento y el aumento de la temperatura de la planta del pie a continuación del bloqueo del nervio tibial posterior constituyen un signo predictivo de éxito del mismo.
- La sensación de plenitud debajo del dedo que palpa el pulso de la arteria tibial posterior durante la infiltración de la SAL garantiza la localización de la mayor parte de la misma en la vecindad del nervio, sin difusión a estructuras vecinas.
- No es recomendable utilizar epinefrina en la SAL.

Bibliografía

1. Adriani J. (1967) Labat's Regional Anesthesia. Techniques and Clinical Applications, 3rd ed. Pp. 321-324. Philadelphia : W. B. Saunders Co.
2. Dripp, Eckenhoff, Vandam. Introduction to Anesthesia, Longnecker DE and Murphy FL, eds. Philadelphia: W.B. Saunders. 1977.
3. Bridenbaugh PO: The lower extremity: somatic blockade. In Cousins M, Bridenbaugh PO, editors: Neural.
4. Sharrock NE, Waller JF, Fierro LE. Midtarsal block for surgery of the forefoot. J Anaesth 1986; 58: 37-40.
5. Bollini CA, Egidi R, Monkowski DP. Deep peroneal nerve: an anatomical review. Reg Anesth 1999 (mayo y junio), vol 24, N° 3, pág. 7.
6. Wassef MR. Posterior tibial nerve block. Anaesthesia 1991; 46:841-4.
7. Bollini CA, Wikinski JA y col. Bloqueo regional combinado para la cirugía del pie. Rev Arg de Anest. 1988 (mayo-junio) vol 55 N° 3, pp, 154-62.
8. Vinsen V, Kasseh AM. Tourniquets in forefoot surgery: less pain when placed at the ankle. J Bone Joint Surg Br. 1977 Jan; (1):99-101.
9. McLeod DH, Wong DHW, et al. Lateral sciatic nerve block compared with subcutaneous infiltration for analgesia following foot surgery. Can J. Anaesth 1994; 8:673-6.
10. Sarrafian SK, Ibrahim IN. Ankle foot peripheral nerve block for mid and forefoot surgery. Foot Ankle Int 1983; 4:86-90.
11. Mineo R, Sharrock NE: Venous levels of lidocaine and bupivacaine after midtarsal ankle block. Reg Anesth 1992; 17:47-9.
12. Monkowski D, Egidi R, Vitale F, Gay Larese CS, Collante Leonardo. Bloqueo de tobillo para cirugía ambulatoria del pie. XXXIII Congreso Argentino de Anestesiología. VII Congreso FASA, 1-4 Set 2004 . Tucumán. Argentina.

Dirección postal: Dr. Daniel Monkowski
E-mail: garba04@fibertel.com.ar