

Reparación de defecto de nervio femoral tras iatrogenia

Femoral nerve defect repair after iatrogenic injury



Pérez de la Fuente, T.

Teresa PÉREZ DE LA FUENTE*, Carmen CÁRCAMO**, Lourdes GARCÍA-PARDO***

Resumen

Las lesiones del nervio femoral, en su mayor parte, son secundarias a iatrogenia tras intervenciones quirúrgicas.

Presentamos un caso de lesión del nervio femoral tras extirpación de un tumor retroperitoneal, con una recuperación funcional aceptable después de reparar el defecto nervioso con injertos de nervio sural.

El defecto tenía 10 cm y la recuperación obtenida MRC (*Medical Research Council*) fue de 4/5.

Consideramos que en estos casos, la reparación precoz es fundamental para obtener un resultado adecuado, incluso en situaciones en la que se necesitan largos injertos nerviosos.

Abstract

Femoral nerve injuries are mostly secondary to iatrogenic after surgical interventions.

We present a case of lesion of the femoral nerve after the removal of a retroperitoneal tumor, with an acceptable functional recovery after repair of the defect with sural nerve grafts.

The defect was 10 cm length and the recovery obtained MRC (*Medical Research Council*) was 4/5.

We considerer that early repair is essential to obtain an acceptable result, even in situations of being necessary long nerve grafts.

Palabras clave	Nervio femoral, Nervio sural, Injertos nerviosos, Tumor retroperitoneal
Nivel de evidencia científica	4d Terapéutico
Recibido (esta versión)	27 octubre/2018
Aceptado	30 noviembre/2018

Key words	Femoral nerve, Sural nerve, Nerve grafts, Retroperitoneal tumours.
Level of evidence	4d Therapeutic
Received (this version)	27 october/2018
Accepted	30 november/2018

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener ningún interés financiero relacionado con el contenido de este artículo.

* Cirujano Plástico. Hospital de La Princesa y Fundación Jiménez Díaz. Madrid

** Cirujano Plástico. Jefe de Servicio. Servicio Cirugía Plástica Fundación Jiménez Díaz. Madrid

*** Cirujano Plástico. Médico Adjunto. Servicio Cirugía Plástica Fundación Jiménez Díaz. Madrid

Introducción

Las lesiones del nervio femoral, en su mayor parte, son secundarias a cirugías previas a nivel abdominal, pélvico y tras cirugía ortopédica. También se puede lesionar por bloqueo femoral o punción de la arteria femoral. Los mecanismos de lesión van desde la sección nerviosa, a la compresión e isquemia secundaria a la retracción del nervio durante estas intervenciones.⁽¹⁻⁴⁾

En las axonotmesis secundarias a compresión, lo esperable es alcanzar una recuperación casi completa, pero en ocasiones es preciso realizar una reparación nerviosa.⁽⁵⁾

Si el nervio ha sido seccionado y el defecto es pequeño, de hasta 1 cm, se puede realizar una sutura directa. Por el contrario, si el defecto nervioso es mayor de 1 cm es preciso realizar una reparación del mismo con injertos nerviosos.

Generalmente estos pacientes llegan a la consulta del cirujano plástico después de peregrinar durante varios meses por otros servicios médicos donde no les ofrecen soluciones. Porque aún en nuestros días, la cirugía nerviosa sigue siendo una desconocida en muchos hospitales. Es por tanto nuestra obligación como cirujanos reparadores el dar a conocer todas las opciones que la cirugía nerviosa puede ofrecer a estos pacientes que presentan secuelas tan invalidantes.

Presentamos un caso de reconstrucción de un gran defecto del nervio femoral secundario a resección nerviosa con injertos nerviosos largos en el que se obtuvo un resultado aceptable.

Caso clínico

Mujer de 54 años con antecedente de linfoma folicular de bajo grado diagnosticado 1 año antes. En este contexto, presenta una tumoración sólida en fosa iliaca derecha, con crecimiento en los últimos 3 meses y una biopsia por punción-aspiración con aguja fina (PAAF) previa que no fue concluyente para diagnóstico, sin poder descartar por técnicas de imagen, tomografía axial computerizada (TAC) y resonancia nuclear magnética (RNM), que la lesión fuera de estirpe maligna (Fig. 1).

El Servicio de Cirugía General realizó extirpación completa de la tumoración, describiendo esta en el informe quirúrgico como una masa ovoidea de aspecto quístico que interesa directamente a ramas nerviosas sensitivas del nervio femoral, sin especificar de qué ramas se trataba. Les resultó imposible liberar la tumoración de las ramas nerviosas, por lo que practican resección de todo el bloque.

Posteriormente el informe anatomopatológico etiquetó la tumoración como schwannoma de 5 x 3.5 x 3 cm de diámetro.

En el postoperatorio inmediato la paciente presentó imposibilidad para la extensión de la rodilla, abolición del reflejo poplíteo e hipoestesia de la cara interna del



Fig. 1. Masa retroperitoneal en fosa iliaca derecha de 5 x 3.5 x 3 cm de diámetro en contacto con músculo psoas.

muslo. Tras la sospecha de lesión del nervio femoral, fue derivada a los Servicios de Rehabilitación y Neurología para estudio y valoración de tratamiento.

A los 8 meses es derivada a nuestro Servicio de Cirugía Plástica. A la exploración presentaba una extensión de rodilla M0 según escala del *Medical Research Council* (MRS), con atrofia del cuádriceps y anestesia total de la cara interna del muslo, de la rodilla y de la cara interna de la pierna hasta tercio medio. Caminaba con muletas y precisaba de una ortesis para estabilizar la rodilla derecha.

A la vista de todos estos datos planteamos una revisión quirúrgica mediante abordaje retroperitoneal sobre la cicatriz previa, localizando el cabo proximal del nervio femoral en el borde lateral del psoas y el cabo distal bajo el ligamento inguinal. El defecto que presentaba el nervio tras la resección y preparación de los extremos nerviosos hasta zona sana con tinción de azul de metileno era de 10 cm.

Realizamos la reconstrucción con 4 cables de nervio sural a fascículos de la división posterior (Fig. 2-4). El nervio donante fue el nervio sural de la pierna homolateral para así minimizar la morbilidad. Lo extrajimos a través de incisiones horizontales discontinuas ascendentes a lo largo de la pierna. En nuestra práctica siempre elegimos como donante la extremidad de la lesión para no producir nuevas cicatrices y alteraciones de sensibilidad en la extremidad sana.

Colocamos los injertos nerviosos de forma retrógrada para evitar la dispersión nerviosa y construimos un injerto polifascicular con adhesivo de fibrina (Tissucol®) de forma longitudinal en todos los cables para conseguir cohesión entre ellos. Posteriormente dimos 4 puntos de sutura con monofilamento de 8/0 en cada extremo del injerto al extremo del nervio, aplicando nuevamente adhesivo de fibrina para reforzar las suturas de los extremos.

A los 12 meses de la intervención, la paciente presentaba una extensión de la rodilla de 20° y parestesias en la cara interna de la rodilla. En el EMG ya se apreciaban

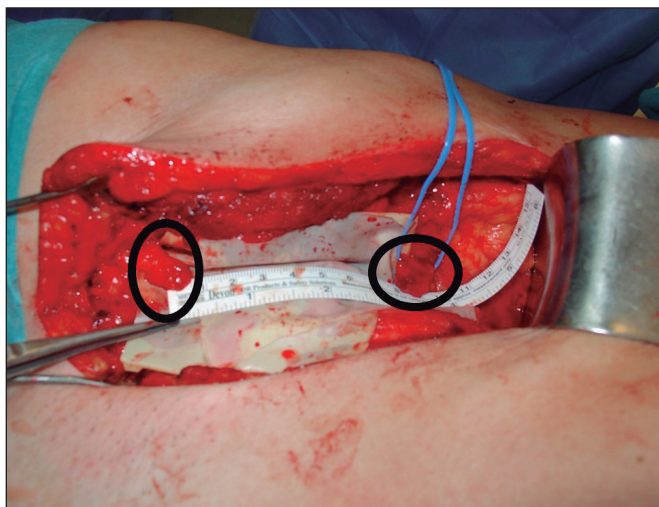


Fig. 2. Localización de los 2 cabos del nervio femoral en el defecto creado tras la resección de la masa tumoral.



Fig. 3. Injerto nervioso de sural con 4 cables.

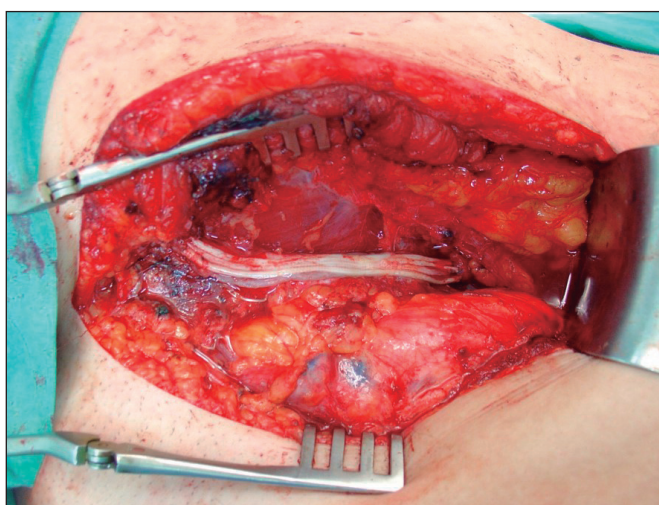


Fig. 4. Injerto interpuesto.

signos muy discretos de reinervación en curso sobre el territorio del nervio femoral.

A los 16 meses la paciente era capaz de caminar sin muletas y a los 27 meses deambulaba de forma normal,

pudiendo subir y bajar escaleras sin dificultad y desarrollando una vida normal.

La extensión total de la rodilla a los 60 meses es de 90°.

Cabe destacar que observamos como primer músculo en presentar contracción efectiva el vasto interno, lo que sucedió a los 10 meses de la reparación.

A los 14 meses, en el EMG registramos signos muy discretos de reinervación en curso en los músculos vasto lateral e intermedio.

A los 16 meses la paciente presentaba contracción efectiva del vasto lateral y a los 19 meses del recto anterior.

Discusión

El nervio femoral es un nervio mixto que se origina de la fusión de las divisiones posteriores de las ramas ventrales de L2-L3-L4, que se reúnen en el espesor del músculo psoas formando la rama más larga del plexo lumbar. El nervio sale del psoas por su parte externa, discurre distalmente entre este y el músculo ilíaco, y desciende por debajo del ligamento inguinal, lateral a la arteria femoral, para entrar en el muslo. A 4 cm distalmente al ligamento inguinal proporciona una división anterior y otra posterior. La división anterior da una rama motora para el músculo sartorio (flexor y abductor del muslo) y una rama sensitiva, el nervio femorocutáneo anterior, que inerva la piel de la cara anterior y medial del muslo. La división posterior del nervio crural se divide en el nervio safeno, que inerva la cara medial de la rodilla y de la pierna y el arco plantar del pie y en ramas motoras que inervan los siguientes músculos: músculo pectíneo (adductor, flexor y abductor del muslo) y cuádriceps (extensor de la pierna).

En nuestra paciente el injerto nervioso se colocó en la división posterior para conseguir la restauración del cuádriceps.

El cuádriceps está compuesto por los músculos vasto lateral, vasto intermedio, vasto medial y recto anterior. Los 3 músculos vastos son importantes para la bipedestación; extienden la articulación de la rodilla sin flexión del muslo, y de los 3 el vasto lateral e intermedio son los más potentes. De hecho estos 2 músculos son las dianas musculares en las prótesis eléctricas para bipedestación tras lesión medular.⁽⁶⁾

A nivel del cuádriceps las ramificaciones nerviosas más proximales son las destinadas a los músculos vasto medial y lateral.⁽⁷⁾ Y en estos 2 músculos fueron los primeros en los que apreciamos la contracción.

Las lesiones iatrogénicas del nervio femoral ocurren con más frecuencia durante intervenciones de hernia, apendicectomías, artroplastias de cadera, intervenciones ginecológicas, laparoscopias, siendo menos frecuente el daño del nervio tras la cirugía de tumores retroperitoneales.

El mecanismo de lesión en la mayoría de los casos es la compresión del músculo psoas y del nervio femoral con los separadores durante la cirugía. Esta compresión

ocasiona rotura de capilares, hematoma y fibrosis secundaria. También se puede lesionar en canalizaciones de la arteria femoral, durante bloqueos del nervio femoral, por compresión en el ligamento inguinal tras una posición mantenida de litotomía y por sección, sutura o electrocoagulación del nervio durante las intervenciones quirúrgicas. La incidencia estimada de lesión del nervio femoral en la cirugía abdominal y como consecuencia de la compresión del nervio por las valvas de los separadores es del 0.12%.⁽²⁻⁵⁾

En el caso que presentamos, el tumor retroperitoneal era un schwannoma del nervio femoral. Los schwannomas retroperitoneales son tumores infrecuentes que representan un 0.5% del total de los schwannomas⁽⁸⁾ y su extirpación consiste en enucleo el tumor sin dañar los fascículos sanos. En nuestra paciente, ante la sospecha de que la lesión fuera tumoral, se realizó la extirpación oncológica de la lesión aunque el cirujano ya advirtió que se trataba de una lesión íntimamente adherida a ramas del nervio femoral. A este respecto, es aconsejable conocer la anatomía de las zonas que van a ser intervenidas, especialmente la anatomía de los nervios periféricos que tan a menudo son infravalorados, para así minimizar las secuelas tan nefastas que su lesión puede ocasionar.

Se recomienda no extirpar los tumores retroperitoneales sin una biopsia previa, y aunque en nuestro caso sí existía dicha biopsia, el hecho de que esta no fuera concluyente sumado al antecedente del linfoma folicular y al crecimiento de la tumoración, motivaron su extirpación quirúrgica.

Cuando ante una lesión nerviosa con defecto no es posible realizar una sutura directa de los cabos nerviosos y hay que utilizar injertos nerviosos, Millesi⁽⁹⁾ describe que la recuperación es independiente de la longitud del defecto, obteniéndose incluso un buen grado de recuperación cuando los injertos son mayores de 6 cm, como sucedió en nuestro caso.

Tsuchichara y col. describen 1 caso con injerto nervioso de 13 cm en el que se alcanzó una contracción MRC grado 4/5 a los 3 años y medio de postoperatorio.⁽¹⁰⁾

Kim y col.⁽¹⁰⁾ describen 4 casos con injertos de sural mayores de 10 cm: 2 casos con injertos de 10 cm, otro con injertos de 11 cm y un cuarto caso con injertos de 13 cm. Uno de los casos de 10 cm alcanzó una fuerza 4/5 en la escala MRC y la cirugía se realizó a los 5 meses. El resto alcanzaron grados 2/5 y 3/5 y en 1 caso la reparación se realizó en el momento de la lesión, mientras que en los otros 2 casos se llevó a cabo a los 6 meses.

En nuestro caso la cirugía reconstructiva del nervio se realizó a los 8 meses, momento en que la paciente fue derivada a nuestro Servicio, ya que previamente había sido valorada y tratada en parte por Neurología y Rehabilitación. En función de la cirugía realizada y de la exploración física que presentaba, sospechamos una sección del nervio femoral con pérdida de sustancia, por lo que planteamos a la paciente la necesidad de llevar a cabo revisión

quirúrgica y posible reparación del defecto nervioso con injertos de nervio sural, haciendo hincapié en que no pretendíamos lograr una restitución completa del nervio, sino que nuestros esfuerzos irían orientados hacia la reparación del cuádriceps.

La paciente realizó una rehabilitación postoperatoria dirigida durante 4 meses.

A los 5 años de seguimiento, el grado de recuperación es 4/5 según el MRC alcanzando una extensión de 90° de la rodilla y es capaz de caminar 11.5 km al día. A nivel sensitivo la paciente sigue presentando hipoestesia en el territorio del nervio safeno.

Como factores positivos para una mejor recuperación debemos considerar la edad joven del paciente, una reparación precoz y realizar suturas sin tensión. Tsuchichara y col.⁽¹⁰⁾ recomiendan utilizar fibrina de forma longitudinal y en las suturas para disminuir la tensión, tal y como hicimos en nuestro caso. Se ha visto que la fibrina utilizada en la reparación nerviosa disminuye la respuesta inflamatoria, la producción de fibrosis y de granulomas.⁽¹¹⁾

Otra opción alternativa a los injertos nerviosos descrita por Campbell y col.⁽¹²⁾ es realizar una transferencia del nervio obturador para el nervio femoral. Estos autores presentan el caso de una paciente con un tumor retroperitoneal que a los 2 años de la cirugía alcanzaba una fuerza MRC 4/5. Esta técnica también ha sido reportada por Inaba y col.⁽¹³⁾ pero utilizando el nervio obturador de forma parcial para restaurar un defecto de 18 cm. En este caso, estos autores excluyeron de la reparación el nervio safeno, reportando que a los 20 meses tras la cirugía el paciente alcanzó una fuerza MRC 4/5 a nivel del cuádriceps.

En nuestra paciente no valoramos esta opción ya que localizamos los 2 extremos del nervio femoral, por lo que el injerto nervioso fue nuestra primera elección.

La adherencia al tratamiento rehabilitador posterior de la paciente fue notable en el caso que presentamos, con un gran compromiso por su parte, realizando gran hincapié en el pedaleo en bicicleta 1 hora al día y en subir/bajar 5 pisos de escaleras diariamente.

Conclusiones

En las lesiones iatrogénicas del nervio femoral recomendamos realizar una exploración quirúrgica a partir de los 6 meses si no ha habido mejoría clínica o electromiográfica. Después de la intervención hay que asociar una rehabilitación dirigida y vigorosa para optimizar la intervención e implicar a los pacientes en ello.

En nuestro caso, empleando injertos nerviosos largos de sural, obtuvimos recuperación motora con una extensión de rodilla MRC 4/5, por lo que la reparación de grandes defectos nerviosos no debe representar una contraindicación.

Consideramos que siempre que los 2 extremos ner-

vosos sean viables la reparación con injertos nerviosos es la primera opción incluso en defectos con una distancia igual o mayor de 10 cm, con un tiempo estimado de recuperación superior a los 2 años.

Dirección del autor

Dra. Teresa Pérez de la Fuente
Cirugía Plástica, Hospital de La Princesa
C/ Diego de León 62
28006 Madrid, España
Correo electrónico: tepetu@yahoo.es

Bibliografía

1. **Moore AE, Stringer MD.** Iatrogenic femoral nerve injury: a systematic review. *Surg Radiol Anat* 2001;33(8):649-658.
2. **Pastor JM, Pastor H, Donate MJ et al.** Neuropatía femoral en cirugía urológica. *Actas Urol Esp* 2007;31(8):885-894.
3. **Dillavou ED, Anderson LR, Bernert RA et al.** Lower extremity iatrogenic nerve injury due to compression during intraabdominal surgery. *Am J Surg* 1997;173:504-508.
4. **Kim DH, Murovic JA, Tiel RL, Kline Dg.** Intrapelvic and thigh-level femoral nerve lesions: management and outcomes in 119 surgically treated cases. *J Neurosurg* 2004;100:989-996.
5. **Ducic I, Dellon L, Larson EE.** Treatment concepts for idiopathic and iatrogenic femoral nerve mononeuropathy. *Ann Plast Surg* 2005;55(4): 397-401.
6. **Gustafson KJ, Pinault CGJ, Neville JJ et al.** Fascicular anatomy of human femoral nerve: Implications for neural prostheses using nerve cuff electrodes. *J Rehabil Res Dev.* 2009; 46(7): 973-984.
7. **Latarjet M, Ruiz Liard A.** Nervios del plexo lumbosacro, En: Anatomía humana, Buenos Aires, Ed. Med. Panamericana, 2004 (1), Pp. 847-848.
8. **Dawley B.** A retroperitoneal femoral nerve schwannoma as a cause of chronic pelvic pain. *J Minim Invasive Gynecol* 2008;15(4):491-493.
9. **Millesi H.** Techniques for nerve grafting. *Hand Clin* 2000; 16:73-91.
10. **Tsuchichara T, Nemoto K, Arino H et al.** Sural nerve grafting for long defects of the femoral nerve after resection of a retroperitoneal tumour. *The J Bone Joint Surg* 2008;90(8):1097-1100.
11. **Ornelas L, Padilla L, Di Silvio M.** Fibrin glue: an alternative technique for nerve coaptation--Part II. Nerve regeneration and histomorphometric assessment. *J Reconstr Microsurg* 2006; 22(2):119-112.
12. **Campbell AA, Eckhauser FE, Belzberg A, Campbell JN.** Obturator nerve transfer as an option for femoral nerve repair: case report. *Neurosurg* 2010;66(6):375.
13. **Inaba N, Sato K, Suzuki T et al.** Partial obturator nerve transfer for femoral nerve injury: A case report. *J Orthop Sci* 2018;23:202-204.