

Lesión Aislada del Nervio Crural*

Dr. Federico Fernández Palazzi**
Cirugía Ortopédica y Traumatología

Las parálisis del nervio crural son raras debido al corto trayecto del nervio y a que está muy protegido por la pelvis en su recorrido. GARDNER Y ELLIOT (4) reportaron sólo 3 casos en una serie de 500 lesiones nerviosas y POLLOCK Y DAVIS (12) en un trabajo sobre lesiones nerviosas durante la primera guerra mundial, vieron que su frecuencia es menos que el 2% de los casos estudiados.

Hemos tenido ocasión de observar personalmente 2 casos de parálisis aislada de cuádriceps por lesión traumática del nervio crural y tenemos las referencias facilitadas por el Doz. H. Millesi de un caso suyo similar a uno de los nuestros. Debido al escaso número de publicaciones sobre esta materia creemos útil el estudio de estos 3 casos.

RECUESTO ANATOMICO

El nervio crural nace de tres raíces procedentes de L2, L3 y L4; corre dentro de la pelvis descansando entre el músculo psoas y el iliaco y sale a la pierna pasando por el arco crural separado de la arteria por la cintilla iliopectínea. En su trayecto da ramas colaterales para el psoas y el iliaco. En el triángulo de Scarpa da sus ramas terminales: 1. Musculocutáneo externo que inerva el sartorio y da tres ramas cutáneas para la cara anterior del muslo. 2. Musculocutáneo interno que inerva el pectíneo y el aductor mediano, dando ramas cutáneas para la parte superointerna del muslo. 3. Safeno interno: nervio sensitivo para la parte interna de la rodilla, pierna y borde interno del pie. 4. Nervio del cuádriceps que inerva las cuatro porciones del cuádriceps. (Fig. 1).

* Trabajo leído en la reunión Extraordinaria de la Sociedad Médica del Centro Médico de Caracas el 3 de Octubre de 1972.

** Instructor, Cátedra de Clínica Traumatológica y Ortopédica de la Facultad de Medicina de la Escuela Luis Razetti; Universidad Central de Venezuela. Adjunto, Servicio de Ortopedia Hospital San Juan de Dios, Caracas. Hospital Privado "Centro Médico de Caracas.

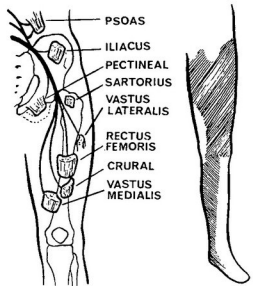


FIGURA 1

Distribución cutánea y muscular del
nervio crural. Modificación de
HOLLINSHEAD (5).

La lesión del nervio crural, a pesar de ser rara, puede ocurrir en fracturas de la pelvis, absesos del poas iliaco, tumores pelvicos y más frecuentemente en heridas penetrantes en el abdomen inferior. MURPHEY (8) menciona la posibilidad de lesionar el nervio crural en operaciones de la cavidad abdominal baja. Mc DANIEL, KIRKLEY y GILBERT (9) reportan tres casos de parálisis temporal debido a lesión del nervio durante operaciones de histerectomía. La causa de ello fue la presión constante sobre el psoas iliaco de las hojas laterales del separador autoestático y por lo tanto sobre el nervio crural proximalmente a su entrada en el anillo inguinal. ROSENBLUM, SCHWARZ y BENDLER (13) reportan 10 casos de lesiones del nervio crural por igual causa. La causa íntima es una isquemia local del nervio y es casi siempre reversible. VIGOUROUX y Colaboradores (14) reportan cuatro casos de parálisis crural en pacientes sometidos a tratamientos anticoagulantes. Todos ellos ancianos tratados por una insuficiencia coronaria grave con heparinato de Ca. Agudamente, presentaron en la cama, dolor intenso en la región inguinal y cara anterior del muslo necesitando de una fuerte sedación. Esto enmascaró la aparición de hipoestesis de la cara anterior del muslo e interna de la pierna, con abolición del reflejo rotuliano y amiotrofia progresiva del cuádriceps. El dolor desapareció completamente, pero las secuelas motoras permanecieron definitivamente. La posible causa y relación entre anticoagulante y lesión nerviosa la explican los autores por dos hipótesis: Hemorragia intraneural y/o compresión extrínseca por el hematoma a nivel del músculo psoas iliaco. El hematoma del psoas es una complicación frecuente de la hemofilia y puede dar lugar a parálisis del nervio crural (IZARN) (6). Sería por compresión externa y Tracción que se produciría la neuroapraxia o axonotmesis del nervio, por lo que la recuperación de la función motora y sensitiva suele ser siempre completa no así la reaparición del reflejo rotuliano que nunca se recupera (DUTHIE-2). IZARN es más partidario de una obliteración de los pequeños vasos nutricios del nervio afectados por el hematoma, que de una compresión externa como causa íntima de la lesión. Sería una lesión isquémica.

La recuperación sensitivo-motora tarda unos 6 meses en ser completa. Clínicamente este episodio se caracteriza por dolor agudo en la región inguinal incluso

antes de que se manifieste la lesión nerviosa. Puede a veces palparse una masa pseudotumoral a nivel de músculo iliaco. El dolor y el hematoma dan lugar seguidamente a una contractura en flexión de la cadera. DUTHIE (2) en su magnífica casuística de hemofílicos en Oxford desde 1966/1972 tuvo 21 casos de lesiones del nervio crural. Es curioso notar que el dolor en estos pacientes desaparece a los treinta minutos de la transfusión del criopreparado antihemofílico sin necesidad de analgésicos. La contractura cede más lentamente con reposo, etc. requiriendo en algunos casos una tracción balanceada.

La lesión del nervio crural pasa muchas veces desapercibida debido a que coincide con frecuencia con lesiones de la arteria iliaca o de la femoral, ambas de mucha gravedad y que producen grandes hemorragias, y además la falta de extensión de la rodilla a veces no es completa.

En las parálisis altas se afecta la rama que inerva el psoas y por lo tanto el movimiento de flexión del muslo sobre la pelvis se pierde. En las parálisis bajas se afectarán el pectíneo, el sartorio y o el cuádriceps, según la altura de la lesión. El paciente pierde la extensión activa de la rodilla pero puede andar especialmente en terrenos planos debido a que los gemelos y el glúteo mayor estabilizan la pierna. No podrá sin embargo correr o subir o bajar escaleras, pues al flexionar la rodilla pierde la labor estabilizadora de los glúteos y gemelos; el miembro se pliega y el enfermo cae si no apoya la mano en la rodilla. Los trastornos sensitivos vienen dados por hipoestesia o anestesia en una zona que se extiende por la cara anterior del muslo, la cara interna de la pierna y el borde interno del pie.

C A S U I S T I C A

Caso N° 1: el 13 de octubre de 1966 acude a nosotros M. M. G., varón de 25 años y de profesión albañil. Dos años antes sufrió un accidente de automóvil que le produjo una herida penetrante en el borde superior de ala iliaca Izda., y otra herida incisa sobre la salida del nervio crural del mismo lado (región inguinal). Tuvo también una fractura de ala iliaca. A consecuencia de este accidente quedó con una zona de anestesia en la cara anterior del muslo y parálisis del cuádriceps. Las heridas curaron en dos meses y la fractura se trató con reposo.

A la exploración presenta el borde del ala iliaca izquierda deformada y cicatrices en región posterior de cadera izquierda y región inguinal de igual lado. Atrofia total del cuádriceps. Zona de anestesia en región inguinal y cara anterior de muslo hasta la rodilla. En el tercio superior de pierna la sensibilidad está disminuída. Fascia lata indemne. Adductores y extensores de cadera normales. El informe neurológico muestra signos de denervación completa del nervio crural, siendo clínicamente imposible la extensión de la pierna; y la exploración electromiográfica demuestra potenciales de fibrilación en reposo y ninguna actividad de unidad motriz en los ensayos de contracción voluntaria para los músculos cuádriceps y sartorio. El resto de los extensores y flexores de cadera, flexores de la rodilla y extensores y flexores del pie se hallan indemes.

Conclusión: Lesión aislada del nervio crural con interrupción completa de origen traumática.

Caso N° 2: El 2 de Septiembre de 1967 es vista J. M. B. hembra de 63 años y de profesión maestra. Dos meses antes había sufrido una lumbotomía para operación renal Izquierda, y al despertarse nota la pierna izquierda acorchada e imposibilitada de extender activamente la rodilla. A la exploración presenta cicatriz de lumbotomía. Atrofia de cuádriceps izquierdo. (Fig. 2). Reflejo rotuliano izquierdo abolido. No existen zonas de parestesias, no anestésias. Radiografías y análisis normales. El informe del cirujano que operó su riñón dice: "Intervenida el 6 de julio de 1967 de ureterolitotomía yuxtavesical izquierda con pionefrosis ascendente, haciendo un curso post-operatorio correcto, excepto el problema de parálisis de cuádriceps que al principio se atribuyó a las correas de la mesa de operaciones".

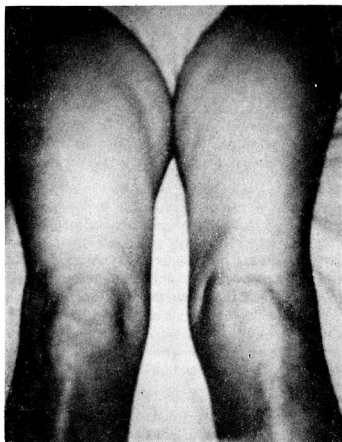


FIGURA 2

Caso N° 2 J. M. B. Fotografía preoperatoria que demuestra la atrofia del cuádriceps Izquierdo.

Diagnóstico: Parálisis de cuádriceps post-nefrectomía.

Caso N° 3: Este caso pertenece a la notable casuística del Doz H. Millesi de la Clínica Universitaria 1 de Viena (Austria) sobre lesiones nerviosas tratadas con injertos libres (7). A L., varón de 52 años. Este enfermo fue operado de un

hipernefromma izquierdo y habiendo recaído fué reinternado el 15 de noviembre de 1966 practicándosele una extirpación radical. En el acto operatorio fue resecado parcialmente en su trayecto intrapélvico el nervio crural, produciéndose así una parálisis completa de los músculos inervados por el nervio crural izquierdo.

Diagnóstico: Parálisis de cuádriceps post-nefrectomía.

T R A T A M I E N T O

En 1963 a A. S. PALAZZI y colaboradores en una ponencia sobre cirugía de los nervios periféricos (10) dicen carecer de casuística u experiencia sobre la reparación quirúrgica del nervio crural, pero que un buen tratamiento paliativo sería el trasplante de biceps y semitendinoso a rótula. De allí que nuestros dos casos los tratáramos con dicho trasplante, de técnica fácil, y que da muy buenos resultados permitiendo una pronta recuperación del paciente (Fig. 3.)

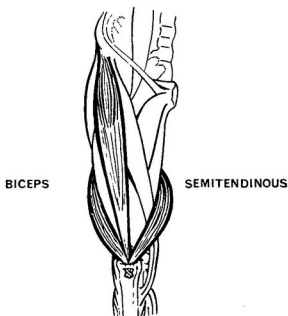


FIGURA 3

Esquema de la transposición del biceps y semitendinoso a rótula.

En la literatura FOERSTER (1929) (3) reporta dos casos de reparación quirúrgica del nervio crural y BJORKESTEN (1) dos más, uno de ellos con éxito. GARDNER y ELLIOT reportan un caso de sutura con éxito, practicado dos años después de la lesión original (4).

En noviembre de 1968 oímos al Doz. Hanno Millesi hablar sobre plastias nerviosas y suturas microscópicas interfuniculares (7). De esa conferencia es el tercer caso en el cual obtuvo unos resultados excelentes con sutura interfunicular de un injerto libre nervioso. La operación se llevó a cabo el 7 de febrero de 1967. A la disección intrapélvica del nervio crural aparece una pérdida de substancia de unos 10 cms. En el muñón proximal existía un neuroma estando a unos 10 cms. por encima del arco crural. El muñón distal estaba a nivel del arco crural. El neuroma y el muñón distal fueron resecados dejando en total una pérdida de unos 15 cms. Este espacio se llenó por medio de 4 injertos nerviosos (fascículos) de la misma longitud, en total 60 cms., obtenidos de dos nervios surales. Al cabo

de cinco meses existe ya una útil y total recuperación de la función motora y en el presente ya hay total recuperación de ambas funciones motora y sensitiva, esta última muy importante.

FRANCIS MURPHEY (8) menciona que una distancia de 1 ó 2 cms. entre cabo y cabo del nervio crural puede ser suturada sin dificultad y ha llegado a hacer suturas cabo a cabo con una pérdida de hasta 8 cms. Ello lo logra liberando el nervio hasta donde sale del borde lateral del psoas y distalmente hasta liberar las ramas terminales en el muslo. Después de la sutura la cadera se debe mantener en flexión durante 6 semanas para luego ir progresivamente estirándola en un plazo de otras 6 semanas. No menciona los trasplantes nerviosos ni la sutura interfunicular. Concluye que no existe ninguna información estadísticamente significativa sobre los resultados de sutura del nervio crural.

C O M E N T A R I O S

Obviamente la causa de la lesión en el primer caso fue la herida penetrante en la región inguinal, ya que la herida en borde superior de ala ilíaca, a pesar de la fractura, está muy alejada del trayecto normal del nervio (Fig. 4). Afectó, como lo demuestra el electromiograma, tanto el nervio del cuádriceps (parálisis del cuádriceps), como al musculocutáneo externo (parálisis del sartorio y zona de anestesia). Con el trasplante de biceps, recto interno y semitendinoso a rótula efectuado el 27 de Octubre de 1966 el enfermo recuperó la extensión activa de rodilla. Aunque comunmente en los casos de poliomielitis con afección del cuádriceps sólo transplantamos el biceps y semitendinoso, en este caso se transplantó también el recto interno para dar más potencia al trasplante. A los 3 meses ya tiene una extensión activa completa. Visto por última vez a los dos años, ha vuelto a su trabajo de albañil sin que la pierna le produzca ninguna minusvalía. (Fig. 5).

En el segundo caso la causa de la lesión es de más difícil interpretación. En un principio se pensó en una lesión por compresión de las correas de la mesa de operaciones. Debido a la extensión de su cicatriz abdominal izquierda que llega muy abajo hasta cerca del pubis pensamos en la posibilidad de una lesión interoperatoria en la pelvis menor, a pesar de que las relaciones entre el ureter y el nervio crural son bastantes mediatas en esta región. (Fig. 6).

El caso presentado en su conferencia de suturas nerviosas por el Doz. Millesi y en el cual él comprobó operatoriamente la lesión con sección y pérdida de varios centímetros del nervio en un enfermo al que se le practicó una nefrectomía y que presentaba una cicatriz muy similar a la de nuestra paciente; nos hizo pensar en la posibilidad de que la causa haya sido una lesión operatoria. Raro es en este caso la ausencia de todo tipo de anestesia o hipoestesia que hace pensar sólo en una lesión del nervio del cuádriceps; si bien en el post-operatorio la paciente tuvo acorchamiento de la pierna, siendo este el primer síntoma de algo anormal. Con el trasplante a rótula de biceps y semitendinoso (Fig. 7) efectuado el 30 de Septiembre de 1967, la paciente recuperó su extensión activa de rodilla. Vista al año y medio la marcha completamente normal (Fig. 8).

En el tercer caso la causa de la lesión fue claramente una resección parcial del nervio crural durante la intervención de nefrectomía.



FIGURA 4

Caso N° 1 M. M. G. Radiografía del 17 de octubre de 1966. Fractura del ala iliaca. La fractura está bastante distante del recorrido del nervio crural.

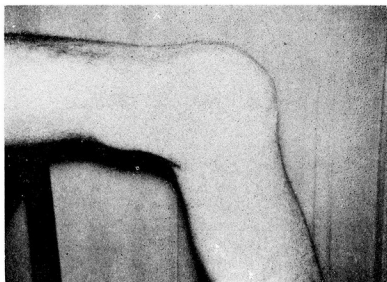


FIGURA 5 a.

Caso N° 1 Flexión de la rodilla. Nótese la atrofia del cuádriceps.

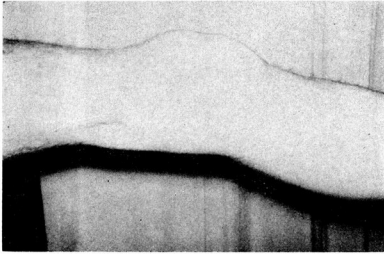


FIGURA 5 b.

Mismo caso. Extensión activa de la rodilla izquierda vista del lado medial. Obsérvese la cicatriz operatoria proximal de la rodilla.

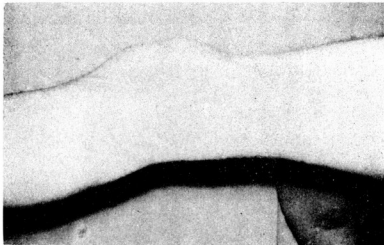


FIGURA 5 c.

Mismo caso. Extensión activa de la rodilla izquierda vista por la cara lateral. Nótese la prominencia producida por el biceps transplantado a la rótula.

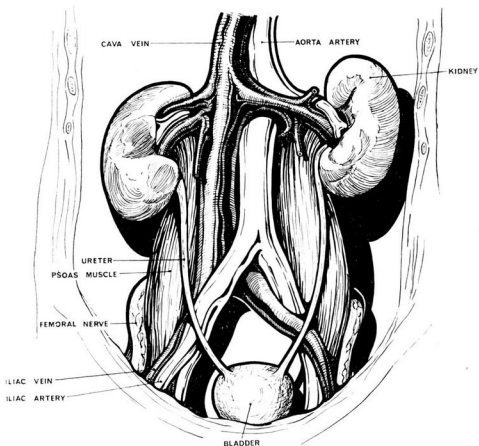


FIGURA 6

Dibujo anatómico de la cavidad abdominal baja para demostrar las relaciones entre el ureter, arteria y vena ilíaca, músculo psoas y nervio crural.



FIGURA 7

Caso N° 2. Radiografías anteroposterior, lateral y axial de la rodilla izquierda, tomadas un año después de la operación, donde se ven los alambres usados para la inserción del semitendinoso y biceps a la rótula.

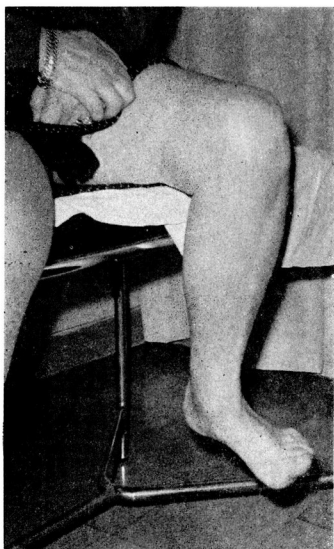


FIGURA 8 a.

Caso N° 2. Flexión activa de la rodilla izquierda.

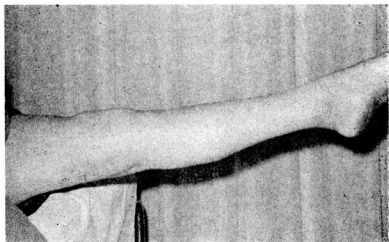


FIGURA 8 b.

Mismo caso. Extensión activa de la rodilla izquierda vista del lado medial. Observe la cicatriz operatoria.

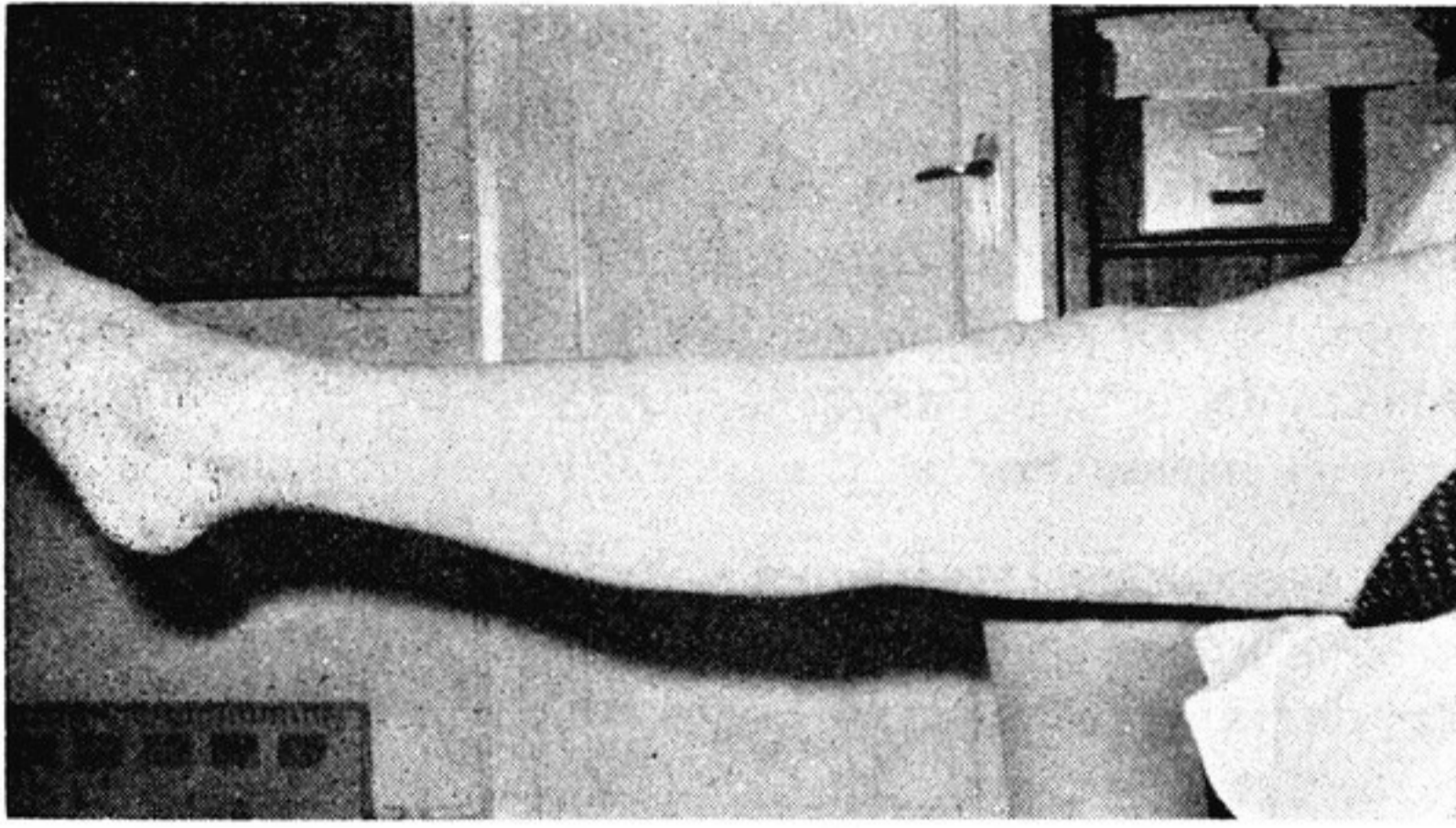


FIGURA 8 c.

Mismo caso. Extensión activa de la rodilla izquierda vista del lado lateral. Notese la cicatriz.

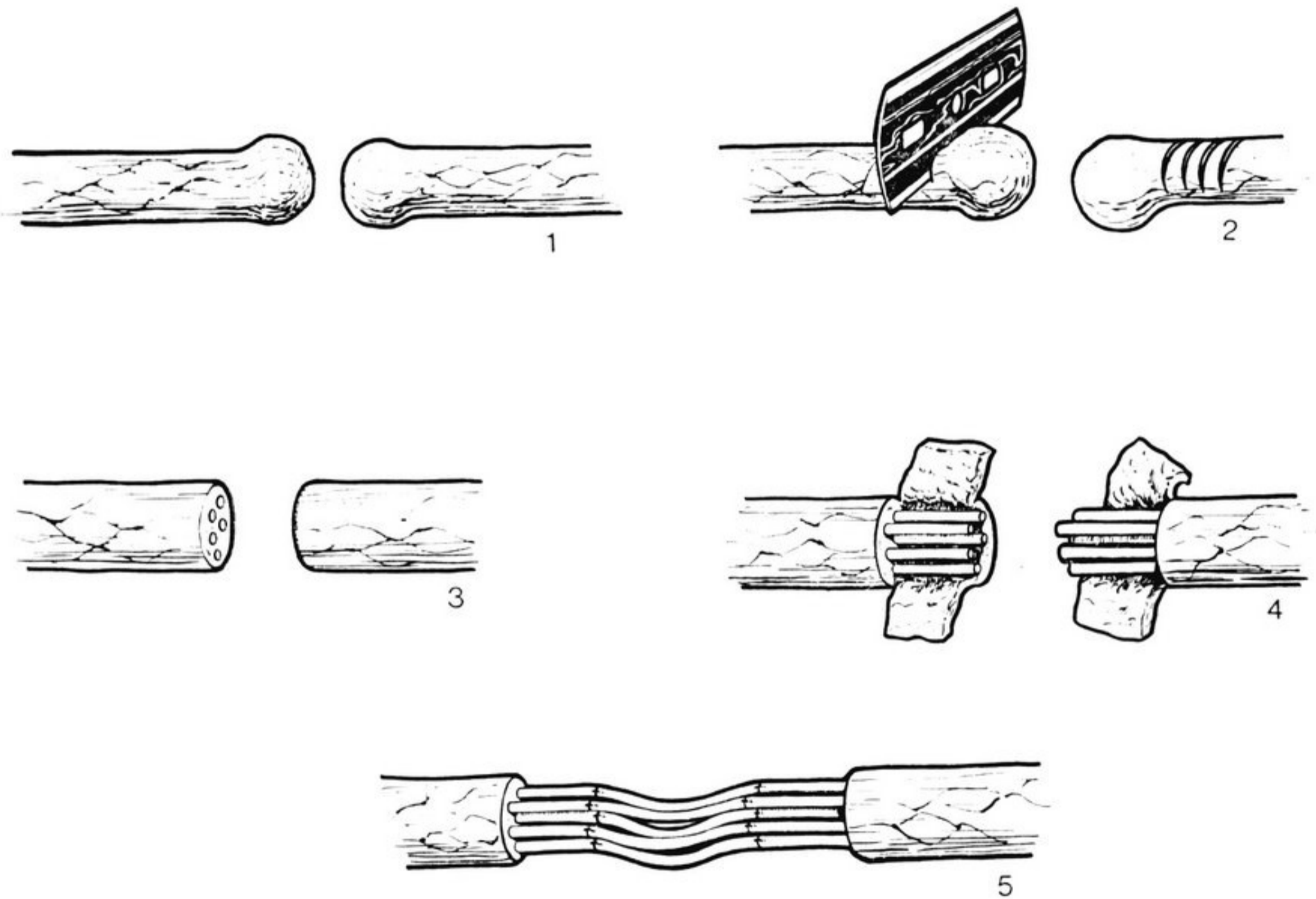


FIGURA 9

Técnica del injerto libre de nervio con sutura interfunicular.

1. El nervio lesionado con la pérdida de substancia entre ambos extremos
2. Con una hojilla de afeitar se seccionan ambos extremos del nervio hasta encontrar funículos indemnes.
3. El nervio con sus funículos. En este caso, cinco.
4. Excisión del perineuro y epineuro dejando los funículos libres para ser injertados.
5. La pérdida de substancia se rellena con injertos libres obtenidos de un nervio sensitivo (sural). Este injerto se corta en igual número a los funículos que existan en el nervio a injertar. El injerto NO debe estar a tensión. Se usa una sutura de Tantaló diez O, dando como máximo dos puntos en cada lado.

C O N C L U S I O N :

Creemos que el trasplante de biceps y semitendinoso a rótula da buenos resultados, aunque es un tratamiento paliativo, y que debe ser el tratamiento de elección en casos de lesión del crural con parálisis de cuádriceps, cuando no se domina la técnica de sutura nerviosa interfunicular ya que esta última es la única que corrige al mismo tiempo los trastornos sensitivos (Fig. 9).

Tenemos poca experiencia personal sobre la reconstrucción nerviosa, si bien, en el Servicio de Cirugía Ortopédica del Hospital Sagrado Corazón de Barcelona, España (donde estuvimos realizando este trabajo) se han practicado a varios niveles y en distintos nervios con los magníficos resultados reportados por PALAZZI y colaboradores en la ponencia sobre Cirugía de los Nervios Periféricos ante la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología en 1972 (11).

En esa ponencia, sin embargo, se menciona la ausencia de casuística sobre el nervio crural, excepto por el caso ya descrito del profesor MILLESI, aparentemente el único caso existente de sección del nervio crural tratado por este método y no reportado hasta ahora.

A la vista de estos magníficos resultados unidos a los obtenidos por MILLESI a distintos niveles, es de esperar que en el futuro su aplicación y técnica se hagan más extensa y conocida por todos aquellos que traten este tipo de lesiones nerviosas.

R E S U M E N

Se estudian tres casos de lesiones aisladas traumáticas del nervio crural, con revisión de la bibliografía, haciéndose mención a la etiología. Dos de los casos fueron tratados con trasplante de biceps y semitendinoso a rótula y el tercero por plastia nerviosa libre. En los tres casos se obtuvieron buenos resultados motores, pero fue mucho mejor el resultado del caso tratado con injerto nervioso libre y sutura interfunicular ya que así es la única forma de recuperar también la sensibilidad.

A g r a d e c i m i e n t o :

Queremos agradecer la colaboración del Dr. JOAQUIN XICOY FORGAS inspirador de este trabajo así como al Dr. A. S. PALAZZI DUARTE, Jefe del Servicio de Cirugía Ortopédica del Hospital Sagrado Corazón de Barcelona, España, en donde lo realizamos, por su ayuda y consejo. También al Docente HANNO MILLESI (Viena) por darnos su permiso para incluir el caso N° 3 en esta publicación.

B I B L I O G R A F I A

- 1.—BJORKESTEN, G. citado por Palazzi et al.
- 2.—DUTHIE, Robert B. Comunicación personal.
- 3.—FOERSTER. Citado por Palazzi et al.
- 4.—GARDNER, CAMPBELL and ELLIOT, HAROLD. Extra Peritoneal, end to end Suture of the Femoral Nerve. Canada M. A. J. 62: 1050.
- 5.—HOLLINSHEAD, HENRY W. Anatomy for Surgeons. Vol. 3 The Back and Limbs. Fig. 425. pp 608. Hoeber-Harper Ed. 1958.
- 6.—IZARN, P. La paralysie du crural par hématome du psoas au cours de l'hémophilie. Hémostase, V: pp. 195-199. 1965.
- 7.—MILLES, HANNO. Microsurgery in Nerve Sutures and Peripheral Nerve Free Grafts. XL Ciclo de Sesiones Ortopédicas. Hospital del Sagrado Corazón. (Dr. A. S. Palazzi). Barcelona. 1968.
- 8.—MURPHEY, Frances. Peripheral Nerve Injuries. In Campbell's Operative Orthopedics. Vol. II pp. 1552-1553. The C. V. Mosby Company, St. Louis. 1963.
- 9.—Mc. DANIEL, GROVER C.; KIRKLEY, WILLIAM H.; and GILBERT, J. C. Femoral Nerve Injury Associated with the Pfannesstiel Incision and Abdominal Retractors. Am. J. Obst. and Gynec. Vol. 87, N° 3 pp. 381-385. 1963.
- 10.—PALAZZI, A. S.; CANADELL, J.; XICOY, J.; and MADRIGAL, J. J. Cirugía de los Nervios Periféricos. Cirug. Ginec. y Urol. Vol. XVII, N° 4. pp. 283-313. 1963.
- 11.—PALAZZI DUARTE, A. S.; BOLOIX FOCH., J.; ESTEVE DE MIGUEL, R.; MUNUERA MARTINEZ L.; OLIETE, V.; PALAZZI COLL, S.; QUINTANA MONTERO, A.; SAMPERA RUSIÑOL, I. Cirugía de los Nervios Periféricos. Revista de Ortopedia y Traumatología. Vol. 16. Ibérico. Fasc. IV. Oct. 1973.
- 12.—POLLOCK, L. T. and DAVIS, L. Peripheral Nerve Injuries. H. B. Hoeber New York. 1933.
- 13.—ROSENBLUM, JAY; SCHWARZ, GABRIEL A., and BLENDER, BLEANOR. Femoral Neuropathy. A Neurological Complication of Hysterectomy. J. A. M. A. Vol. 195, N° 6. pp. 409-414. 1966.
- 14.—VIGOUROUX, R. A.; ROGER, J.; GIRAUD, M.; GOSSET, A.; HASSOUN, J. and DUPORT, T. Parálisis crurales et anticoagulante. Rev. Neurol. 118, N° 2. pp. 114-149: 1968.