

## Anatomía clínica

## ¿Triple neurectomía o neurectomía selectiva en el abordaje laparoscópico del dolor inguinal crónico? Respuesta anatómoquirúrgica



### *Triple neurectomy versus selective neurectomy in the laparoscopic approach to chronic inguinal pain? Anatomico-surgical response*

Alfredo Moreno-Egea<sup>1,2</sup>, Alfredo Moreno Latorre<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jefe Clínica Hernia. Hospital Universitario La Vega. Murcia (España). <sup>2</sup>Profesor de Anatomía Quirúrgica. Departamento de Anatomía Humana. Facultad de Medicina. Universidad Católica San Antonio (UCAM). Murcia (España). <sup>3</sup>Residente de MFC. Servicio de Urgencias. Hospital Santa Lucía. Cartagena, Murcia (España)

Recibido: 14-06-2018

Aceptado: 15-06-2018

#### Palabras clave:

Variantes nerviosas, plexo lumbar, nervio genitofemoral, laparoscopia.

#### Key words:

Nerve variation, lumbar plexus, genitofemoral nerve, laparoscopy.

#### Resumen

**Introducción:** La cirugía del dolor inguinal crónico puede contemplar una neurectomía selectiva del nervio lesionado o una triple neurectomía. La controversia sobre qué actitud es mejor no puede responderse de forma clínica ni quirúrgica.

**Material y método:** Disección de tres cadáveres adultos formolizados al 10 %, en la Cátedra de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Murcia. El trayecto del nervio genitofemoral, y de todo el plexo lumbar, fue analizado en base a sus relaciones locales, tanto a nivel retroperitoneal como inguinal anterior.

**Resultados:** Se presentan tres casos donde la disección completa del plexo lumbar demostró que el nervio genitofemoral tiene variantes de gran interés clínico: ausencia de rama genital que la suple el nervio ilioinguinal (caso 1), ausencia de la rama femoral que la suple el femorocutáneo (caso 2) y genitofemoral con dos ramas independientes desde su origen muscular (caso 3).

**Conclusión:** La controversia entre neurectomía selectiva o triple se puede responder de forma anatómica. En la cirugía del dolor inguinal crónico mediante abordaje anterior se puede elegir entre ambas opciones, al actuarse directamente sobre la o las ramas implicadas. En el abordaje laparoscópico solo la triple neurectomía puede asegurar el resultado clínico que se busca, en base a las frecuentes variantes del nervio genitofemoral.

#### Abstract

**Introduction:** Chronic inguinal pain surgery can contemplate a selective neurectomy of the injured nerve or a triple neurectomy. The controversy over which attitude is better cannot be answered clinically or surgically.

**Material and methods:** Dissection of three 10 % formalized corpses, in the Anatomy Chair of the Faculty of Medicine of the Catholic University of Murcia. The trajectory of the genitofemoral nerve, and of the entire lumbar plexus, was analyzed based on its local relationships, both at the retroperitoneal and anterior inguinal levels.

**Results:** Two cases are presented where the complete dissection showed that the supposed genitofemoral nerve has variants of great clinical interest: an absence of the genital branch that supplies the ilioinguinal nerve (case 1), and another absence of the femoral branch that is supplied by the femorocutaneous (case 2) and genitofemoral with two independent branches from its muscular origin (case 3).

**Conclusion:** The controversy between selective or triple neurectomy can be answered anatomically. In the surgery of chronic inguinal pain by means of anterior approach, one can choose between both options, by acting directly on the branch or branches involved. In the laparoscopic approach, only triple neurectomy can ensure the desired clinical outcome, based on the frequent variants of the genitofemoral nerve.

\* Autor para correspondencia: Alfredo Moreno Egea. Clínica Hernia. Hospital Universitario La Vega. C/ Dr. Román Alberca, s/n. 3008. Murcia (España)  
Correo electrónico: [morenoegeaalfredo@gmail.com](mailto:morenoegeaalfredo@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN

El dolor crónico inguinal de origen neural (DCI) debe ser inicialmente manejado de forma conservadora y por un equipo multidisciplinar. Cuando no existe respuesta médica después de al menos 6 meses, se puede plantear la posibilidad de una nueva cirugía, como última opción terapéutica, que debe tener como objetivo localizar el o los nervios lesionados y resecaarlos en un intento por apagar la respuesta dolorosa local<sup>1-3</sup>. Por tanto, uno de los interrogantes que se plantean en esta cirugía es la posibilidad de realizar una neurectomía selectiva (NS) o una triple neurectomía (TN) mediante abordaje abierto inguinal o laparoscópico. Cada abordaje tiene sus ventajas e inconvenientes. La vía anterior supone una nueva agresión sobre la zona operada, pero aborda los nervios a nivel de sus ramas implicadas en el dolor, puede localizar la malla y considerar la necesidad de retirarla junto a los nervios implicados. La laparoscopia aborda el problema desde el retroperitoneo sin volver a dañar ninguna estructura cicatricial, pero actúa igualmente sobre los nervios en su trayecto muscular, lejos de las ramas afectas, sin conocer su distribución sobre pubis, ingle o muslo<sup>4-6</sup>. Hasta hoy día, nadie ha podido responder a este interrogante de una forma científica.

El objetivo de este estudio es presentar tres casos de disección del plexo lumbar, en el espacio retroperitoneal e inguinal, para verificar el trayecto nervioso hasta su distribución final en la ingle y muslo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realiza el estudio de tres cadáveres humanos adultos formolizados al 10 %, en la Cátedra de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Murcia (UCAM). Los cadáveres no presentaban anomalías espinales, tumores regionales ni deformidad ortopédica.

Se realizaron disecciones completas del plexo lumbar, tanto de su trayecto retroperitoneal como del intermuscular (abordaje anterior), para facilitar la identificación de los nervios GF, iliohipogástrico (Ih) e ilioinguinal (Ii), en relación con el subcostal (espinal XII) y femorocutáneo (FC). También se disecaron en detalle el músculo psoas (MP), iliaco (MI), cuadrado lumbar (MCL) y transverso del abdomen (MTA), y sus respectivas aponeurosis y/o fascias (lámina anterior de la fascia toracolumbar y aponeurosis lumboiliaca). Los parámetros observados del nervio GF fueron: formación del plexo lumbar, curso o trayecto retroperitoneal, relación con el músculo psoas y formación de sus ramas.

Las preparaciones fueron registradas fotográficamente para su posterior análisis por un segundo observador. Los datos fueron recogidos de forma prospectiva y analizados después de forma descriptiva.

## RESULTADOS

### Caso 1

Al disecar el retroperitoneo vemos el nervio GF que aparece sobre la cara anterior del MP, a 4.5 cm de la inserción del músculo y tiene un trayecto de 9 cm de longitud sobre la cara anterior del MP cubierto siempre por la débil fascia iliaca hasta la cercanía

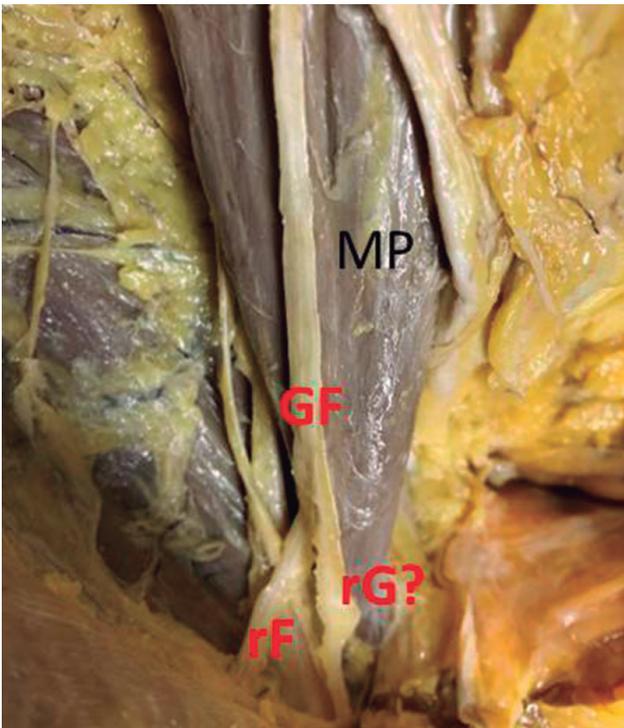
del anillo inguinal profundo. A 5.5 cm de la pared abdominal posterior se divide en dos ramas, de similar grosor, que se abren en ángulo de 40° para pasar ambas por debajo del ligamento inguinal sobre los vasos femorales y terminar sobre la cara anterior del muslo. La rama interna (supuesta rama genital) no entra al canal inguinal. Para verificar la ausencia de rama genital procedente del GF se disecciona el canal inguinal, se identifica una rama en la parte inferior del cordón, acompañando a los vasos espermáticos, que de forma retrograda se sigue hasta un origen en el nervio Ii intramuscular (figs. 1-4).

### Caso 2

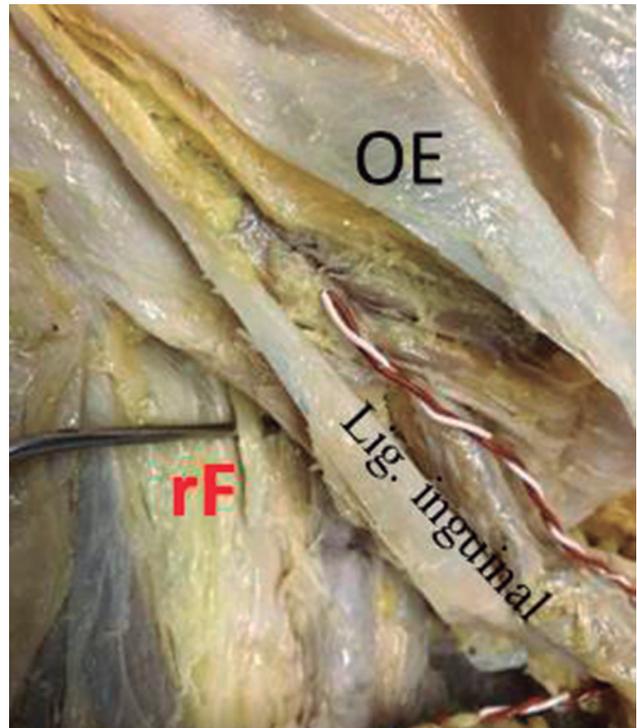
Disecamos el origen del nervio GF y lo seguimos, como un tronco único de 16 cm hasta la entrada al anillo inguinal profundo. No advertimos la habitual división en dos ramas (tipo 1). Se abre el anillo sobre su parte muscular superior y se continúa el trayecto del nervio, sin ramificar, sobre el ligamento inguinal hasta el anillo externo donde alcanza escroto y se ramifica para perderse en la piel de esta región. Luego tenemos que concluir que no existe rama femoral. Para verificar esta ausencia se vuelve al retroperitoneo para diseccionar completamente el nervio FC que se divide en dos ramas y cubre, tras pasar bajo la cintilla de Thomson sobre los vasos femorales y se distribuye sobre la región anterolateral del muslo (figs. 5-7).



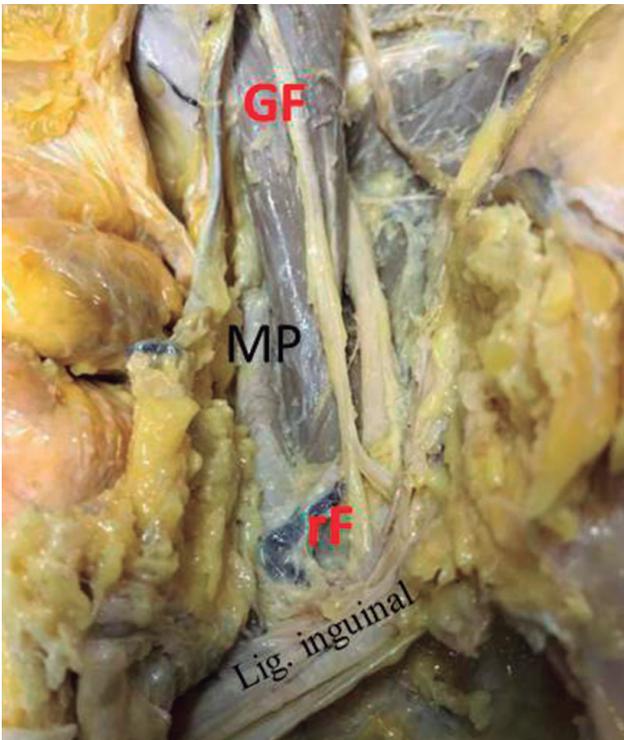
**Figura 1.** Caso 1. Trayecto del nervio genitofemoral retroperitoneal tipo 1 (MP: músculo psoas; GF: nervio genitofemoral).



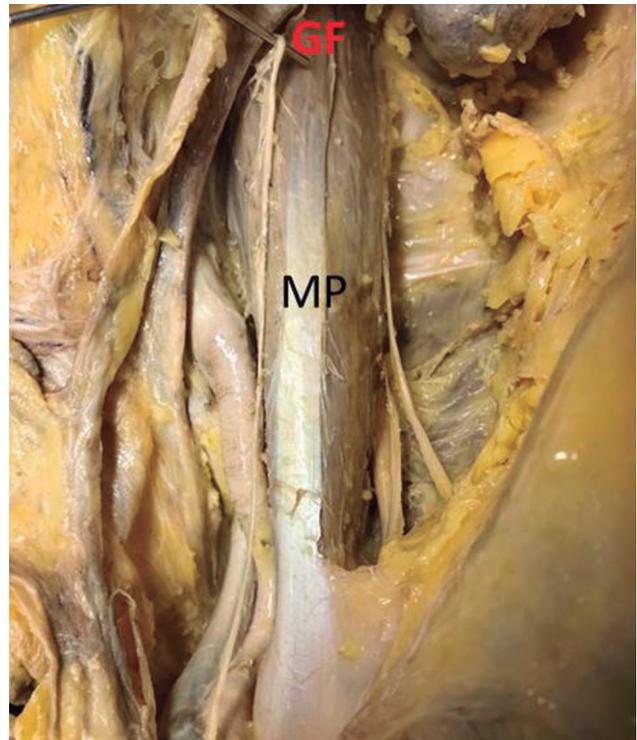
**Figura 2.** Caso 1. Nervio genitofemoral bifurcado en dos supuestas ramas (MP: músculo psoas; GF: nervio genitofemoral; rG: rama genital, rF: rama femoral).



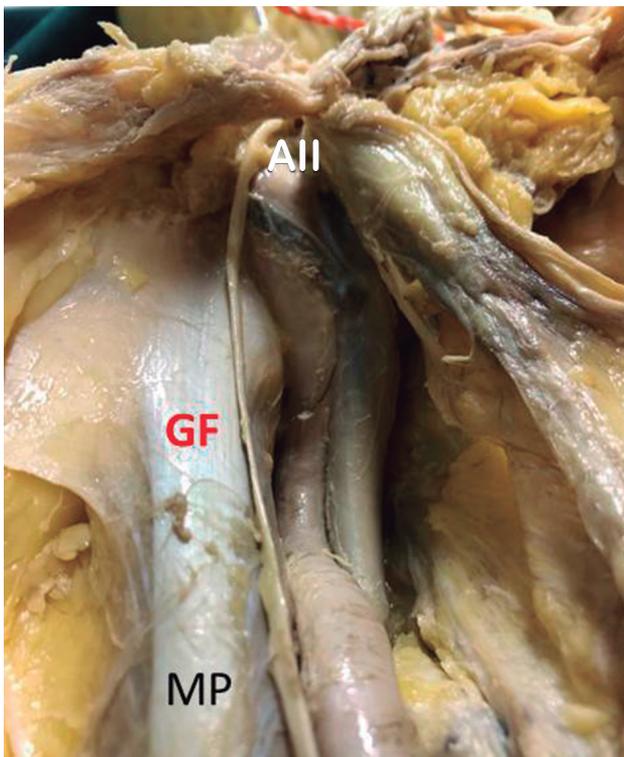
**Figura 4.** Caso 1. Detalle de la disección inguinal baja para verificar la distribución nerviosa terminal del nervio genitofemoral sobre muslo (OE: músculo oblicuo externo; rF: rama femoral).



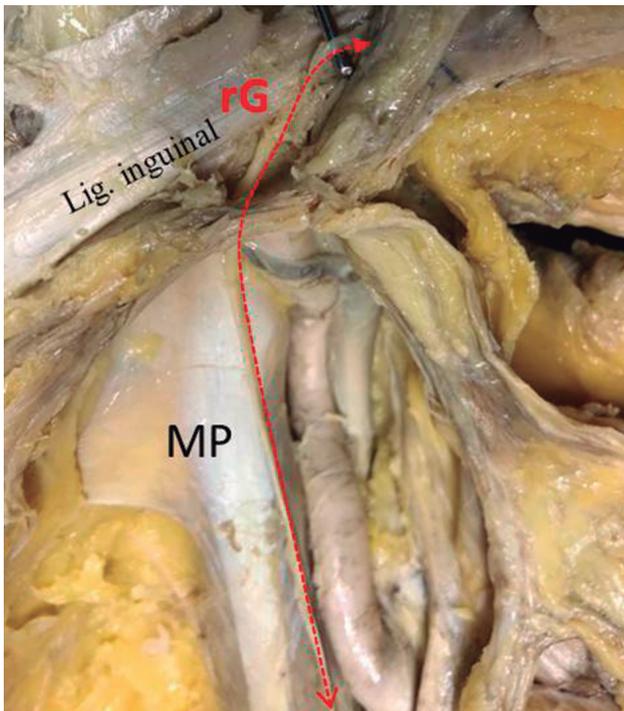
**Figura 3.** Caso 1. Nervio genitofemoral (GF) en la zona pélvica, cerca del anillo inguinal profundo (MP: músculo psoas; rF: rama femoral del genitofemoral).



**Figura 5.** Caso 2. Trayecto genitofemoral retroperitoneal supramuscular e infrafasial (MP: músculo psoas; GF: nervio genitofemoral).



**Figura 6.** Caso 2. Nervio genitofemoral en la zona pélvica, cerca del anillo inguinal profundo, sin bifurcación (MP: músculo psoas; GF: genitofemoral, AII: anillo inguinal profundo).



**Figura 7.** Caso 2. Nervio genitofemoral único sobre canal inguinal y anillo inguinal externo (MP: músculo psoas; rG: rama genital del genitofemoral).

### Caso 3

Al disecar sobre cara anterior del MP advertimos un nervio bien definido pero que al seguir su trayecto se lateraliza bajo la fascia ilíaca para entrar, sin ramificar, sobre el compartimento muscular del muslo. Al volver al inicio advertimos un segundo nervio más medial que se relaciona directamente con la arteria ilíaca, sobre la que se medializa para alcanzar el anillo profundo y atravesar el canal inguinal hasta el anillo superficial. Debemos, pues, confirmar la existencia de dos ramas independientes de origen muscular sobre el psoas, de 14.2 y 15.4 cm, respectivamente (figs. 8 y 9).

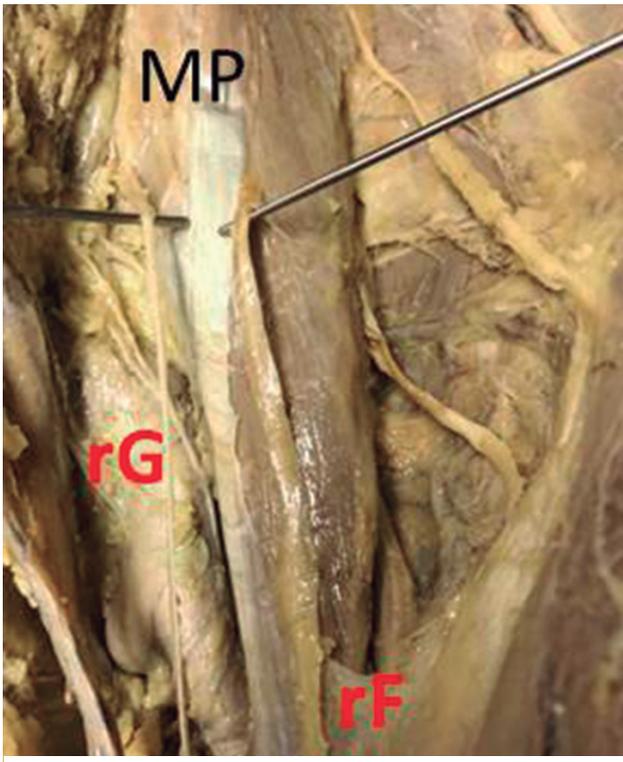
### DISCUSIÓN

Para el tratamiento quirúrgico del DCI de tipo neural disponemos de dos opciones técnicas: la NS (Starling, 1987) o la TN (Amid, 2002)<sup>7,8</sup>. El objetivo de la NS es resecar solamente el nervio dañado preservando aquellos que están intactos, y que al resecaarlos podrían también ser causa de dolor<sup>9-12</sup>. El problema de este planteamiento ideal es de índole diagnóstica: ¿cómo podemos estar seguros de que tan solo un nervio está dañado y de que es el origen del dolor? Actualmente, ni un mapeo, ni un bloqueo central o periférico, ni una electromiografía, son capaces de darnos esa fiabilidad. Debemos asumir que la localización exacta del origen del dolor es difícil de realizar por el solapamiento de las zonas de inervación de los tres nervios inguinales, por sus múltiples variantes y comunicaciones. Así llegamos al concepto de la TN donde se postula que los tres nervios son potencialmente participes del DIC y deben ser resecaados<sup>8</sup>.

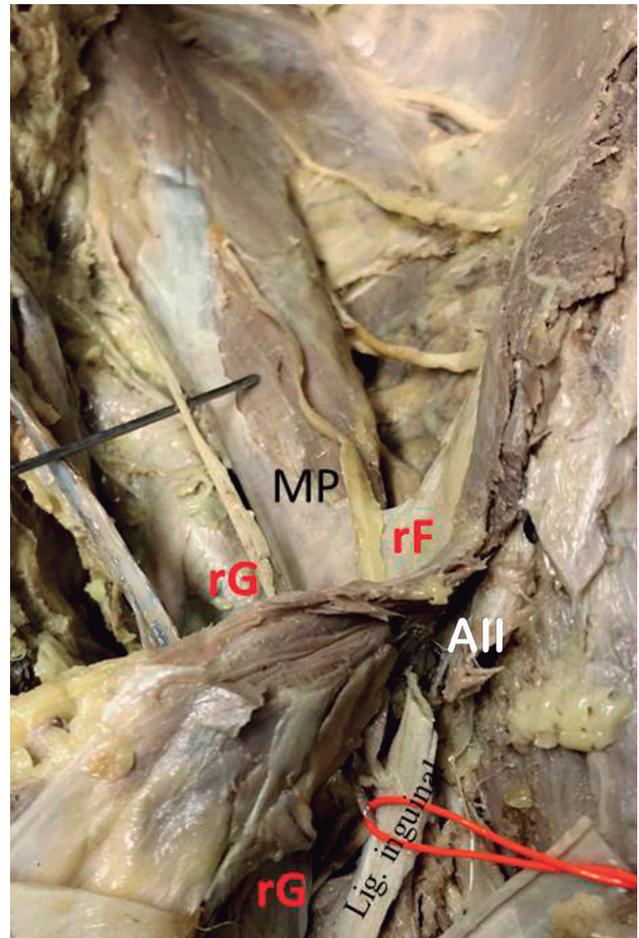
Entonces, ¿cuál es la mejor opción quirúrgica en un abordaje laparoscópico? No tenemos respuesta desde una perspectiva clínica ni quirúrgica.

1. La clínica, porque el diagnóstico del DCI mediante mapeo solo nos indica el área de distribución del dolor (dermatoma) pero no la procedencia del nervio dañado (deducimos según la zona de dolor el posible nervio afecto), lo que asume un margen de error considerable.
2. La cirugía, porque busca un segmento de trayecto neural donde sea fácil hacer su sección, pero no puede reconocer ni su origen radicular ni su terminación tras el anillo inguinal interno. Precisaríamos de una maxidiseción para buscar las ramas terminales cerca del ligamento inguinal y ello aumentaría la morbilidad del proceso<sup>12-18</sup>. Dadas las posibles variaciones neurales, estas opciones solo pueden considerarse como orientativas, pero no concluyentes. Para no tener que asumir el fracaso de no seccionar el nervio correcto, ni la necesidad de recurrir a una tercera cirugía en un campo quirúrgico ya utilizado, debemos indicar de entrada una TN al ofrecernos una mayor probabilidad de éxito. Este estudio demuestra que la anatomía neural inguinal del plexo lumbar es tan variable que solo la TN puede garantizar un resultado óptimo.

El reconocimiento de que la posibilidad de encontrar una variante anatómica es algo frecuente, no una mera curiosidad, es esencial para orientar de forma correcta el tratamiento quirúrgico del paciente con DCI. Variantes publicadas en la literatura son: ausencia de Ii, el cual se compensa con la rG del GF que es más gruesa; ausencia de la rG que se sustituye por el Ii (como en



**Figura 8.** Caso 3. Nervio genitofemoral independiente o tipo 2. Dos ramas desde inicio (MP: músculo psoas; rG: rama genital del genitofemoral; rF: rama femoral).



**Figura 9.** Caso 3. Nervio genitofemoral independiente o tipo 2. Dos ramas desde inicio. Detalle del trayecto de la rama genital sobre el anillo profundo y canal inguinal (MP: músculo psoas; rG: rama genital del genitofemoral; rF: rama femoral; AII: anillo inguinal interno).

el caso 1 de este estudio), ausencia de la rF que se compensa con el FC lateral (como el caso 2 descrito en este trabajo), GF independiente en sus dos ramas desde el origen (caso 3), rama del Ii a la rG entrando en el conducto inguinal de forma variable o ausencia de ambas ramas<sup>19-25</sup>.

Este estudio demuestra que la variabilidad en la conformación del plexo lumbar es considerable y no existe hoy día, forma de asegurar que es lo que seccionamos, cuál es su origen y a que dermatoma concreto representa. Por tanto, la NS no puede ser aconsejada en el abordaje laparoscópico. Solo la TN puede asegurarnos un buen resultado clínico.

En conclusión:

1. En el abordaje anterior se puede elegir entre la neurectomía selectiva o triple neurectomía al actuar directamente sobre las ramas implicadas.
2. En el abordaje laparoscópico solo la triple neurectomía puede asegurar el resultado clínico que se busca, en base a las frecuentes variantes del nervio genitofemoral.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Andresen K, Rosenberg J. Management of chronic pain after hernia repair. *J Pain Res.* 2018;11:675-81.
2. International guidelines for groin hernia management. Hernia Surge Group. *Rev Hispanoam Hernia.* 2018;22(1):1-165.
3. Lange JF, Kaufmann R, Wijsmuller AR, Pierie JP, Ploeg RJ, Chen DC,

- et al. An international consensus algorithm for management of chronic postoperative inguinal pain. *Rev Hispanoam Hernia.* 2015;19(1):33-43.
4. Moreno-Egea A. Surgical management of postoperative chronic inguinal pain by laparoscopic transabdominal preperitoneal approach. *Surg Endosc.* 2016;30(12):5222-7.
5. Moreno-Egea A. Bases anatómicas para la neurectomía selectiva laparoscópica del nervio ilioinguinal. *Rev Hispanoam Hernia.* 2016;04:51-8.
6. Chen DC, Hiatt JR, Amid PK. Operative management of refractory neuropathic inguinal pain by a laparoscopic retroperitoneal approach. *JAMA Surgery.* 2013;148(10):962-7.
7. Starling JR, Harms BA, Schroeder ME, Eichmin PL. Diagnosis and treatment of genitofemoral and ilioinguinal entrapment neuralgia. *Surgery.* 1987;102:581-6.
8. Amid PK. A 1-stage surgical treatment for postherniorrhaphy neuropathic pain: triple neurectomy and proximal end implantation without mobilization of the cord. *Arch Surg.* 2002;137:100-4.
9. Ducic I, West J, Maxted W. Management of chronic postoperative groin pain. *Ann Plast Surg.* 2008;60:294-8.
10. Lee CH, Dellon AL. Surgical management of groin pain of neural origin. *J Am Coll Surg.* 2000;191:137-42.

11. Werner MU. Management of persistent postsurgical inguinal pain. *Langenbecks Arch Surg.* 2014;399(5):559-69.
12. Jacob BP, Chen DC, Ramshaw B, Towfigh S (eds.). *The SAGES Manual of Groin Pain.* New York: Springer; 2016.
13. Bjurström MF, Álvarez R, Nicol AL, Olmstead R, Amid PK, Chen DC. Quantitative validation of sensory mapping in persistent postherniorrhaphy inguinal pain patients undergoing triple neurectomy. *Rev Hispanoam Hernia.* 2017;21(2):207-14.
14. Moreno-Egea A. Anatomía aplicada a la neurectomía del iliohipogástrico laparoscópica extraperitoneal. *Revista Argentina Anatomía Online.* 2016;7(1):20-4.
15. Dávila Dorta D. La "invasividad" de las técnicas quirúrgicas en el tratamiento de las hernias de la región inguinal. *Rev Hispanoam Hernia.* 2016;4:97-105.
16. Moreno-Egea A. Tratamiento laparoscópico de la meralgia parrestésica. Revisión de la bibliografía. *Rev Hispanoam Hernia.* 2015;03:59-64.
17. Moreno-Egea A. Bases anatómicas para la neurectomía selectiva laparoscópica del nervio ilioinguinal. *Rev Hispanoam Hernia.* 2016;04:51-8.
18. Emeksiz S, Ozden H, Guyen G. Effects of Variable Courses of Inguinal Nerves on Pain in Patients Undergoing Lichtenstein Repair for Inguinal Hernia: Preliminary Results. *Acta Chir Belg.* 2013;113:196-202.
19. Geh N, Schultz M, Yang L, Zeller J. Retroperitoneal course of iliohypogastric, ilioinguinal, and genitofemoral nerves: A study to improve identification and excision during triple neurectomy. *Clin Anat.* 2015;28(7):903-9.
20. Maldonado PA, Slocum PD, Chin K, Corton MM. Anatomic relationships of psoas muscle: clinical applications to psoas hitch ureteral reimplantation. *Am J Obstet Gynecol.* 2014;211(5):563.e1-6.
21. Mahajan R, Paul S, Mahajan R Jr. Variants of genitofemoral nerve: an insight into its clinical implications. *Int J Clin Surg Adv.* 2014;2(2):19-28.
22. Anloague PA, Huijbregts P. Anatomical Variations of the Lumbar Plexus: A Descriptive Anatomy Study with Proposed Clinical Implications. *J Man Manip Ther.* 2009;17(4):107-14.
23. Cesmebasi A, Yadav A, Gielecki J, Tubbs RS, Loukas M. Genitofemoral neuralgia: a review. *Clin Anat.* 2015;28(1):128-35.
24. Uzmansel D, Aktekin M, Kara A. Multiple variations of the nerves arising from the lumbar plexus. *Neurosurgery.* 2008;5:37-9.
25. Mathias R, Ebmer J, Delon L. Anatomic variability of the ilioinguinal vs genitofemoral the nerve: implications for treatment of groin pain. *Plast Reconstr Surg.* 2001;108:1618-23.