

Cadena simpática lumbar: Origen y trayecto.

Lumbar sympathetic chain: Origin and trajectory.

Cañizalez Saviel**; Lugo Rosa**; Calzadilla Imaña**; Antonetti Carmen*

Cañizalez, Saviel; Lugo, Rosa; Calzadilla Imaña; Antonetti, Carmen. **Cadena Simpática Lumbar: Origen y Trayecto.** Laboratorio de Investigaciones Neuroanatómicas y Embriológicas, Instituto Anatómico «José Izquierdo», Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela. Revista de la Sociedad Venezolana de Ciencias Morfológicas. 2010; 17: 29-33.

RESUMEN

Se realizó un estudio sobre el Origen y Trayecto de la Cadena Simpática Lumbar con el objeto de verificar su presencia. Se disecaron 72 hemitorax provenientes de 36 fetos venezolanos, de ambos sexos, con edades gestacionales entre 16 y 38 semanas, la cual fue calculada mediante el empleo del Índice Vértex-Trasero (Crown-Rump), fueron previamente perfundidos con vinilo rojo, eviscerados a nivel toraco-abdomino-lumbar, preservados en formol al 10%. Observamos lo siguiente: 1) Presencia de la Cadena Simpática Lumbar del lado Derecho 48,61% e Izquierdo 50%. 2) Presencia del Primer Ganglio Lumbar Derecho 33,33%, Izquierdo 34,72%. 3) Presencia del Segundo Ganglio Derecho 16,67%, Izquierdo 15,28%. 4) Presencia de los Ganglios Simpáticos Lumbares: a) Con dos ganglios en 1 caso (1,39%), solo del lado derecho. b) Con tres ganglios en 20 casos (27,78%). c) Con cuatro ganglios en 20 casos (27,78%). d) Con 5 ganglios en 31 casos (43,05%). 5) Presencia de los Ramos Colaterales: a) Nervio Ilioinguinal 68,06%. b) Nervio Iliohipogástrico 66,67%. 6) Presencia de los Ramos Terminales: a) Nervio Femoral 95,83%. b) Nervio Genitofemoral 84,72%. c) Nervio Obturador 81,94%. d) Nervio Cutáneo Femoral Lateral 61,11%. e) Tronco Lumbosacro 50,00%. f) Nervio Obturador Accesorio 19,44%.

Palabras Clave: Cadena Simpática Lumbar, Origen, Trayecto, Ramos Colaterales, Ramos Terminales.

SUMMARY

A study was conducted on the origin and trajectory of the lumbar sympathetic chain, in order to verify their presence. 72 hemithorax were dissected, from 36 Venezuelan fetuses, both genders, aged between 16 and 38 gestational weeks, which was calculated by using Crown-Rump index, they were previously perfused with red vinyl and drawn at the thoraco-abdomino-lumbar, preserved in 10% formalin. In our observations we found: 1) Presence of the lumbar sympathetic chain on right side 48, 61% and left side by 50%. 2) Presence of the first right Lumbar Ganglion 33, 33%, 34, 72% on left side. 3) Presence of the second node 16,67% Right, Left 15,28%. 4) Presence of lumbar sympathetic branches: a) Two nodes in 1 case, only the right side (1, 39%). b) With three nodes in 20 cases (27, 78%). c) four nodes in 20 cases (27, 78%). d) 5 nodes in 31 cases (43, 05%). 5) Presence of collaterals: a) Presence of the ilioinguinal nerve 68,06%. b) Presence of iliohypogastric nerve 66, 67%. 6) Presence of terminal branches: a) Presence Femoral Nerve 95,83%. b) Presence of genitofemoral nerve 84,72%. c) Presence of the obturator nerve 81,94%. d) Presence of Lateral Femoral Cutaneous 61,11%. e) Presence of 50,00% lumbosacral trunk. f) Presence of accessory obturator nerve 19, 44%.

Key Words: lumbar sympathetic chain, origin, collateral branches, terminal branches.

Financiamiento: 09.30.4583.2000 CDCH-UCV.

Recibido: 01-11-2010. Aceptado: 16-07-2011.

INTRODUCCIÓN

El tronco simpático lumbar se extiende desde el diafragma, arriba, hasta el promontorio. Está formado por un cordón delgado que presenta ganglios bastantes voluminosos⁽¹⁾. La cadena derecha está por detrás de la vena cava inferior y la cadena de la izquierda está parcialmente cubierta por la aorta y sobre todo por los ganglios linfáticos⁽²⁾. Es muy difícil encontrar un número catenario de ganglios, o sea cinco. Generalmente son dos o tres, debiéndose destacar que tampoco existe simetría en su disposición⁽³⁾.

Sin embargo, según Latarjet y Ruiz Liard estos son cinco, pero el 1° a menudo está fusionado con el 12° torácico y el 5° con el 1er ganglio sacro. Estos ganglios son fusiformes, y bien individualizados. El tronco se inclina medialmente luego de su travesía diafragmática. Permanece anterolateral y sigue la lordosis lumbar, convexa hacia adelante. Transcurre entre los pilares del diafragma medialmente y adelante, y el músculo psoas, lateralmente y atrás⁽¹⁾.

Por medio de ramos colaterales y terminales, contribuye a la inervación sensitiva, motora, vasomotora y propioceptiva del tronco y del miembro inferior, formando el Plexo Lumbar. Su constitución anatómica es variable, pero se esquematiza de la siguiente forma:

- **L1:** se comunica arriba con T12 y abajo con L2; da dos ramos terminales, los nervios iliohipogástrico e ilioinguinal.
- **L2:** se comunica con L1 y L3; da dos ramos terminales: lateralmente, el cutáneo femoral lateral, y medialmente, el genitofemoral.
- **L3:** se comunica con L2; proporciona un ramo de origen al nervio obturador y un ramo de origen para el nervio femoral,
- **L4:** se comunica con L5 para formar el tronco lumbosacro; envía un ramo al nervio femoral; da origen al nervio obturador⁽¹⁾.

El nervio obturador accesorio se observa en algo menos de una décima parte de los casos y se origina en L3 y L4⁽⁴⁾.

* Jefa del Laboratorio de Investigaciones Neuroanatómicas y Embriológicas. Instituto Anatómico José Izquierdo. Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela.

** Estudiante de Pregrado de la Escuela de Medicina Luis Razetti. Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela.

En este trabajo se realiza la descripción de una serie de observaciones sobre el origen y trayecto de la cadena simpática lumbar, tomando en cuenta la gran importancia del conocimiento de los detalles anatómicos y aportar nuevos datos sobre su variabilidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo forma parte de una línea de investigación desarrollada en el Laboratorio de Investigaciones Neuroanatómicas y Embriológicas del Instituto Anatómico «José Izquierdo», de la Facultad de Medicina, de la Universidad Central de Venezuela, la cual incluye las variables anatómicas normales que se presentan en el Sistema Nervioso Vegetativo Periférico. Para su elaboración se utilizó una muestra de 42 hemitorax provenientes de 21 fetos venezolanos de ambos sexos, con edades gestacionales entre 16 y 38 semanas. Esta muestra proviene de hospitales públicos del área metropolitana de Caracas, entre ellos la Maternidad Concepción Palacios, el Hospital Universitario de Caracas, y el Hospital José Gregorio Hernández de los Magallanes de Catia, previa solicitud formalmente realizada por la Dirección del Instituto Anatómico «José Izquierdo» de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela. Los fetos fueron previamente perfundidos con vinilo de color rojo, posteriormente fueron eviscerados a nivel toraco-abdomino-lumbar para la visualización de la cadena simpática lumbar, previamente fijadas en una solución de formaldehído al 10%. Luego se procedió a diseccionar el tronco simpático lumbar para localizar el origen y trayecto de los ramos colaterales y ramos terminales.

RESULTADOS

De los 72 hemitórax observados (35 derechos, los cuales presentaron 1 ausencia y 36 izquierdos), encontramos en un 98,61% la presencia de la Cadena Simpática Lumbar. Cuadro N° I (Ver Fig. 1).

Cuadro N° I
Presencia de la Cadena Simpática Lumbar

	N°	%
Derecha	35	48,61
Ausencia	1	1,39
Izquierda	36	50
Total	72	100

Fuente: Disecciones realizadas



Fig. 1. Disección de región lumbar completa que muestra la presencia de la cadena en ambos lados.

Origen de la Cadena Simpática Lumbar a nivel del primer ganglio lumbar en 49 casos (68,06%), de los cuales (24 derecho, 25 izquierdo) (Ver Fig. 2A). Origen a nivel del segundo ganglio lumbar en 23 casos (31,94%), de los cuales (12 derecho, 11 izquierdo). Cuadro N° II y III (Ver Fig. 2B).

Cuadro N° II. Origen de la Cadena Simpática Lumbar

Ganglio	N°	%
L1	49	68,06
L2	23	31,94
Total	72	100

Fuente: Disecciones realizadas

Cuadro N° III. Presencia de los Ramos Colaterales

Ganglio	Derecho	Izquierdo	Ausencia	Total
L1	24	25	23	72
L2	12	11	49	72

Fuente: Disecciones realizadas

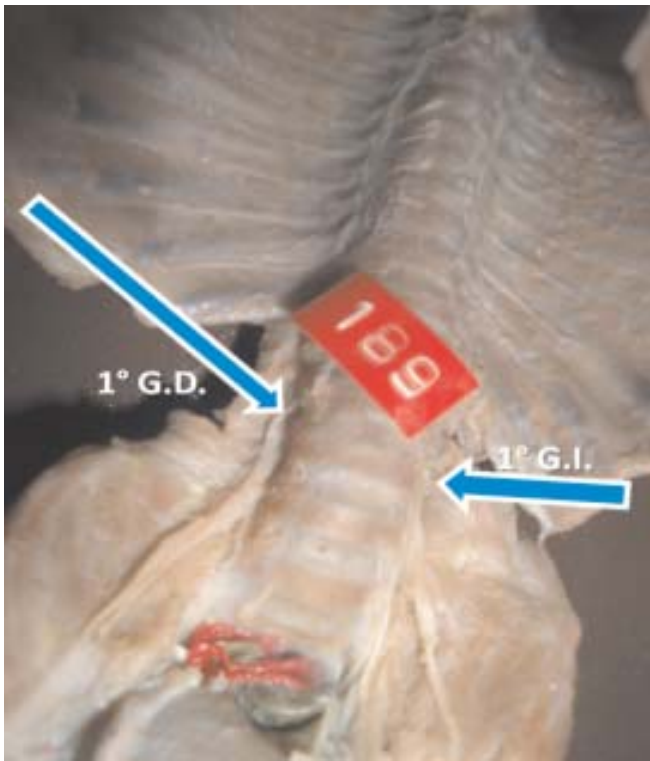


Fig. 2A. Diseción de región lumbar que muestra el origen del segundo ganglio lumbar.

1° G.D: Primer Ganglio Derecho
1° G.I: Primer Ganglio Izquierdo

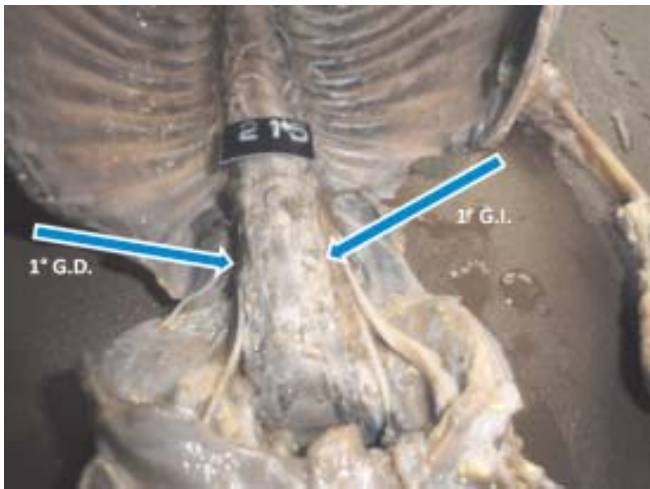


Fig. 2B. Diseción de región lumbar que muestra el origen del primer ganglio lumbar.

2° G.D: Primer Ganglio Derecho
2° G.I: Primer Ganglio Izquierdo

Presencia de los Ganglios Simpáticos Lumbares: Cadena con dos ganglios en 1 caso (1,39%), solo del lado derecho. Cadena con tres ganglios en 20 casos (27,78%), de los cuales (9 derecho, 11 izquierdo). Cadena con cuatro ganglios en 20 casos (27,78%), de los cuales (10 derecho, 10 izquierdo). Cadena con 5 ganglios en 31 casos (43,05%), de los cuales (16 derecho, 15 izquierdo) (Ver Fig. 3). Cuadro N° IV.

Cuadro N° IV
Presencia de los Ganglios Simpáticos Lumbares

	Derecho		Izquierdo	
	N°	%	N°	%
Cadena con 2 ganglios	1	1,39	0	0
Cadena con 3 ganglios	9	12,50	11	15,28
Cadena con 4 ganglios	10	13,89	10	13,89
Cadena con 5 ganglios	16	22,22	15	20,83
Total	36	50	36	50

Fuente: Disecciones realizadas



Fig. 3. Diseción de región lumbar que muestra la presencia de los Ganglios Lumbares. 1°, 2°, 3°, 4° y 5° ganglio.

De igual forma se observó la presencia de los Ramos Colaterales de los cuales se tomó el mayor número de casos (49 casos), y la presencia de los Ramos Terminales de los cuales se tomó el mayor número de casos (69 casos), especificándose a continuación: a) Presencia del Nervio Ilioinguinal en 48 casos (68,06%) (24 derecho, 24 izquierdo, con una ausencia de 24 para ambos lados). b) Presencia del Nervio Iliohipogástrico en 49 casos (66,67%) (24 derecho, 25 izquierdo, con una ausencia de 23 para ambos lados). (Cuadro N° V y VI). (Ver Fig.

4.) c) Presencia del Nervio Femoral en 69 casos (95,83%) (34 derecho, 35 izquierdo, con una ausencia de 3 para ambos lados). d) Presencia del Nervio Genitofemoral en 61 casos (84,72%) (31 derecho, 30 izquierdo, con una ausencia de 11 para ambos lados). e) Presencia del Nervio Obturador en 59 casos (81,94%) (29 derecho, 30 izquierdo, con una ausencia de 13 para ambos lados). f) Presencia del Cutáneo Femoral Lateral en 44 casos (61,11%) (21 derecho, 23 izquierdo, con una ausencia de 28 para ambos lados) (Ver Fig. 5). g) Presencia del Tronco Lumbosacro en 36 casos (50,00%) (20 derecho, 16 izquierdo, con una ausencia de 36 para ambos lados). h) Presencia del Nervio Obturador Accesorio en 14 casos (19,44%) (7 derecho, 7 izquierdo, con una ausencia de 58 para ambos lados). Cuadro N° VII y VIII. (Ver Fig. 6).

Cuadro N° V. Presencia de los Ramos Colaterales

Nervio	Presencia	Ausencia	%
Iliohipogástrico	66,67	33,33	100
Ilioinguinal	68,06	31,94	100

Fuente: Disecciones realizadas

Cuadro N° VI. Presencia de los Ramos Colaterales

Nervio	Derecho	Izquierdo	Ausencia	Total
Iliohipogástrico	24	24	24	72
Ilioinguinal	24	25	23	72

Fuente: Disecciones realizadas

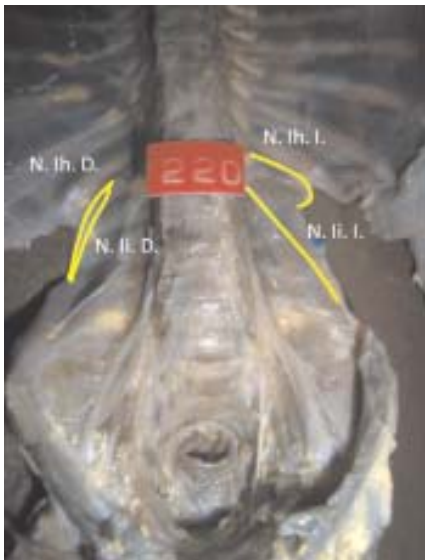


Fig. 3. Diseción de región lumbar que muestra la presencia de los Ramos Colaterales.

- N. ii. I.: Nervio Ilioinguinal Izquierdo
- N. ii. D.: Nervio Ilioinguinal Derecho
- N. ii. I.: Nervio Ilioinguinal Izquierdo
- N. ii. D.: Nervio Ilioinguinal Derecho

Cuadro N° VII. Presencia de los Ramos Terminales

Nervio	Presencia	Ausencia	%
Femoral	95,83	4,17	100
Genitofemoral	84,72	15,28	100
Obturador	81,94	18,06	100
Cutáneo Femoral Lateral	61,11	38,89	100
Tronco Lumbosacro	50,00	50,00	100
Obturador Accesorio	19,44	80,56	100

Fuente: Disecciones realizadas

N° VIII. Presencia de los Ramos Terminales

Nervio	Der.	Izq.	Ausencia	Total
Femoral	34	35	3	72
Genitofemoral	31	30	11	72
Obturador	29	30	12	72
Cutáneo Femoral Lateral	21	23	28	72
Tronco Lumbosacro	20	16	36	72
Obturador Accesorio	7	7	58	72

Fuente: Disecciones realizadas

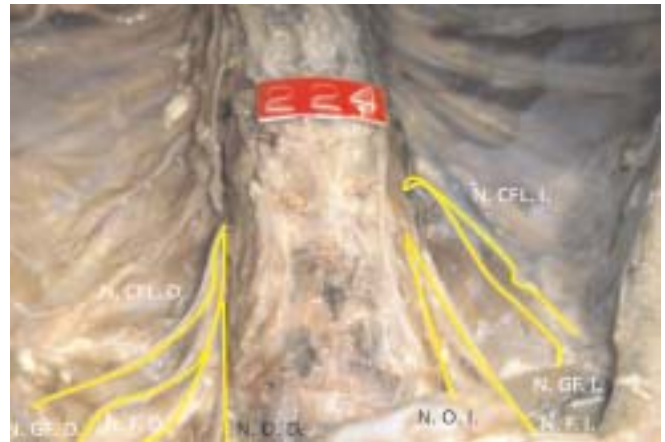


Fig. 4. Diseción de región lumbar que muestra la presencia de los Ramos Terminales.

- N. CFL. I.: Nervio Cutáneo Femoral Lateral Izquierdo.
- N. CFL. D.: Nervio Cutáneo Femoral Lateral Derecho.
- N. GF. I.: Nervio Genitofemoral Izquierdo.
- N. GF. D.: Nervio Genitofemoral Derecho.
- N. F. I.: Nervio Femoral Izquierdo.
- N. F. D.: Nervio Femoral Derecho.
- N. O. I.: Nervio Obturador Izquierdo.
- N. O. D.: Nervio Obturador Derecho.

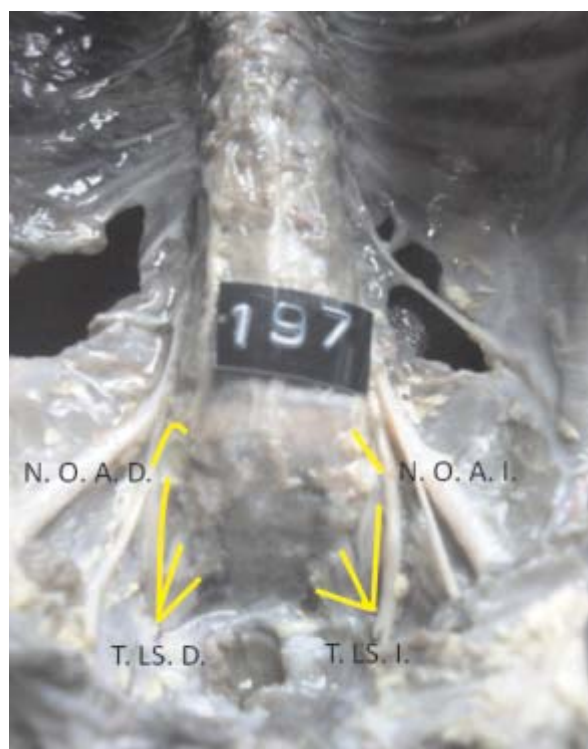


Fig. 5. Diseción de región lumbar que muestra la presencia de los Troncos Lumbosacros y Nervios Obturadores Accesorios.
 N. O. A. I.: Nervio Obturador Accesorio Izquierdo.
 N. O. A. D.: Nervio Obturador Accesorio Derecho.
 T. LS. I.: Tronco Lumbosacro Izquierdo.
 T. LS. D.: Tronco Lumbosacro Derecho.

DISCUSIÓN

Se ha descrito^(1,2,3,4,5) el trayecto de Cadena Simpática Lumbar extendiéndose arriba desde el diafragma hasta el promontorio, coincidiendo esto con nuestros resultados en un 100%. Cuadro N° I.

Los textos tradicionales de anatomía no suelen especificar el exacto punto de origen de la Cadena Simpática Lumbar, sin embargo parte de la literatura^(1,2,5) nos habla de la presencia de 4 ganglios, coincidiendo con nuestros resultados en un 68,06%, sin embargo^(3,4,6) reportan que el origen de la Cadena Simpática Lumbar está dado por dos o tres ganglios, coincidiendo con nuestra investigación en un 31,94%. Cuadro N° II.

La literatura anatómica difiere mucho en referencia a la presencia de los ganglios, encontramos Cadenas con 5 ganglios⁽¹⁾ coincidiendo con nuestros resultados en un 43,05%, hayamos Cadenas con 4 ganglios^(2,6) coincidiendo con nuestros resultados en un 27,78%, y Cadenas con 3 y 2 ganglios^(3,6) coincidiendo con nuestros resultados en un 27,78% y 1,39% respectivamente. Cuadro N° IV.

Por otra parte^(1,4,5,7,8) hacen referencia al origen de los Ramos Colaterales a nivel de L1-L2 y a veces de T12 coincidiendo esto con nuestra investigación. Cuadro N° V. Con referencia a los Ramos Terminales^(1,4,5,9)

hablan de su origen a nivel de L2-L3 y L4 coincidiendo esto con nuestros resultados. Cuadro N° VII.

Los autores^(1,5,9) hablan sobre el origen del Tronco Lumbosacro a partir de L4-L5 coincidiendo esto con nuestra investigación (Cuadro N° VII). En cuanto al Nervio Obturador Accesorio, Gardner y col⁽⁴⁾ y Philip y col⁽⁷⁾ lo describen con un origen a nivel de L3-L4 coincidiendo esto con nuestros resultados. Cuadro N° VII.

CONCLUSIONES

- Presencia de la Cadena Ganglionar Simpática Lumbar en un 98,61%.
- Presencia del Primer Ganglio Simpático Lumbar en un 68,06%.
- Presencia del Segundo Ganglio Simpático Lumbar en un 31,94%.
- Se evidenció la presencia de los Ramos Colaterales.
- Se observó la presencia de los Ramos Terminales descritos en la literatura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Latarjet M. - Ruiz Liard A.** Anatomía Humana. Vol. II (2004) 2ª. ed. pp. 359-363, 384-387. Ed. Médica Panamericana S.A. México.
2. **Rouvier H., Delmás A.** Anatomía Humana. Descriptiva, Topográfica y Funcional. Tomo II, Tronco. pp. 272. Ed. Masson. Barcelona, España. 1988.
3. **Llorca L., Francisco.** Anatomía Humana. Sistema Nervioso Central, Órganos de los Sentidos y Sistema Neurovegetativo. Tomo II. 5ta ed. pp. 511-513.
4. **Gardner E, Gray D.J. O'Rahilli R.** Anatomía. Estudio por regiones del cuerpo humano. pp. 563-566. Ed Salvat. 1967.
5. **Bouchet A.; Cuilleret J.** Anatomía Descriptiva, Topografía y Funcional. Tomo de Abdomen, pp 60-65. Ed Médica Panamericana. Buenos Aires. 1985.
6. **Terraes, Antonio R. De Los Reyes, Manuel R. Vicentín, Albino D. Sosa, Raúl A.** El sistema nervioso autónomo. Conexiones simpáticas con el plexo lumbar. Universidad Nacional Del Nordeste, Argentina. Resumen: M-039.
7. **Philip A. Anloague, Peter Huijbregts.** Anatomical Variations of the Lumbar Plexus: A Descriptive Anatomy Study with Proposed Clinical Implications. The Journal of Manual & Manipulative Therapy. Volume 17. Number 4: (E-107- 114).
8. **Deniz Uzmansel, Mustafa Aktekin, Alev KaraMustafa Aktekin. Alev Kar.** Multiple variations of the nerves arising from the lumbar plexus. Mersin University, Faculty of Medicine, Department of Anatomy, Mersin-Turkey. Neuroanatomía (2006) 5: 37-39. 2006.
9. **Mirilas P, Skandalakis JE.** Surgical anatomy of the retroperitoneal spaces, Part IV: retroperitoneal nerves. Centers for Surgical Anatomy and Technique, Emory University School of Medicine, 1462 Clifton Road NE, Suite 303, Atlanta, GA 30322, USA. 2010 Mar; 76(3):253-62.