

# Variaciones del tronco simpático torácico. Origen y trayecto

## *Variations of thoracic sympathetic trunk. Origin and trajectory*

Antonetti Carmen\*, Cañizalez Saviel\*\*, Calzadilla Imaya\*\*, Lugo Rosa\*\*

Antonetti Carmen, Cañizalez Saviel, Calzadilla Imaya, Lugo Rosa. **Variaciones del Tronco Simpático Torácico. 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: 19-23.

### RESUMEN

El tronco simpático torácico se extiende desde la base del cráneo hasta el cóccix y comprende el origen de los nervios esplácnicos. Para este estudio se diseccionaron 72 hemitórax, provenientes de 36 fetos venezolanos con edades gestacionales comprendidas entre 19 y 35 semanas, perfundidos con vinil rojo, eviscerados y preservados en formol al 10%. Las observaciones fueron: 1. Origen de la cadena ganglionar simpática torácica a nivel del 1er ganglio en un 90,28%. 2. Origen a nivel de 2do ganglio en un 9,72%. 3. Origen del nervio esplácnico mayor derecho en el 7mo ganglio 11,11%, en el izquierdo en el 4to ganglio 12,5%. 4. Origen del nervio esplácnico menor derecho en el 8vo ganglio en 11,11%, izquierdo y en el 8vo ganglio en un 9,72%. 5. Origen del nervio esplácnico inferior derecho en el 10mo ganglio en un 8,33%, izquierdo 9,72% en el 10mo ganglio.

**Palabras clave:** Tronco simpático Torácico, Origen, Trayecto, Variaciones.

### SUMMARY

The thoracic sympathetic trunk extends from the base of the skull to the coccyx and gives origin to the splanchnic nerves. For this study, we dissected 72 hemithorax, from 36 Venezuelans fetuses whose gestational ages were from 19 to 35 weeks, red vinyl perfused, gutted and preserved in 10% formalin. The comments were: 1. Origin of the thoracic sympathetic ganglion chain at the 1<sup>st</sup> node in a 90, 28%. 2. At the 2<sup>nd</sup> node in a 9, 72%. 3. Origin of the right greater splanchnic nerve in 7<sup>th</sup> node 11, 11%, left at 4 12, 5% node. 4. Origin of lower right splanchnic nerve ganglion at 8<sup>th</sup> in 11, 11%, left at 8<sup>th</sup> node in 9, 72%. 5. Origin of lower right splanchnic nerve ganglion at 10<sup>th</sup> in 8, 33%, 9, 72% left in the 9<sup>th</sup> node.

**Key words:** Thoracic sympathetic trunk, origin, course, variations.

**Financiamiento** 09.30.3749.96 C.D.C.H-UCV

**Recibido:** 01-06-2011. **Aceptado:** 12-07-2011.

## INTRODUCCION

Los troncos simpáticos torácicos son un componente importante del sistema simpático dentro de la división autónoma del Sistema Nervioso Periférico.

Consisten en 2 cordones paralelos, ubicados a los lados de la columna vertebral, que se encuentran interrumpidos a la altura de la mitad de cada vertebra por un ganglio, extendiéndose desde la base del cráneo hasta el cóccix. Comprenden generalmente 10 u 11 ganglios simpático torácicos debido a la fusión del último ganglio cervical con el primer ganglio torácico y/o la fusión del último ganglio torácico con el primero lumbar. Raras veces serán 12 ganglios simpáticos torácicos<sup>(1,2,4,6,9,10)</sup>

Se pueden describir cuatro nervios esplácnicos torácicos. El nervio esplácnico mayor está formado principalmente por fibras mielínicas preganglionares y aferentes viscerales; sus raíces de origen generalmente salen del 4<sup>to</sup> ganglio simpático torácico; atraviesa el diafragma, llega a la cavidad abdominal y termina en el ganglio celiaco.<sup>(1,2,4,6)</sup>

El nervio esplácnico menor está formado por uno, dos o tres ramos, procedentes de los ganglios torácicos noveno, décimo o undécimo; terminando en forma variable en el plexo solar o renal.<sup>(1,2,4)</sup>

El nervio esplácnico inferior o abdominal nace del último ganglio torácico y finaliza en el plexo renal.<sup>(1)</sup>

El nervio esplácnico accesorio es muy inconstante, cuando está presente nace del último ganglio torácico y termina en el plexo renal.<sup>(5,6)</sup>

La disposición de los esplácnicos es variable; anastomosados entre ellos, se completan para formar ramas de 3 órdenes; suprarrenales para los plexos celiacos y renales; para el plexo aórtico, la vena ácigos y el conducto torácico y para la cruz del diafragma.<sup>(7,8)</sup>

El presente trabajo forma parte de una línea de investigación, cuyo objeto es estudiar las variaciones anatómicas del tronco simpático torácico, y por ende

\* 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.

aportar datos sobre el origen y trayecto de la cadena ganglionar y el origen de sus nervios espláncicos

### MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo fue realizado en el Laboratorio de Investigaciones Neuroanatómicas y Embriológicas del Instituto Anatómico «José Izquierdo» de la Facultad de Medicina, de la Universidad Central de Venezuela. Para su elaboración se utilizó una muestra de 52 hemitórax, provenientes de 26 fetos humanos, de ambos sexos, con edades gestacionales comprendidas entre 9 y 35 semanas, la misma proviene del Hospital Universitario de Caracas, Maternidad Concepción Palacios, y Hospital Magallanes de Catia «Dr. José Gregorio Hernández», 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 para la visualización de la cadena ganglionar simpática torácica, siendo sus bloques de órganos de las cavidades torácica, abdominal y pélvica conservados en formol al 10%. Luego se procedió a disecar el tronco simpático torácico para localizar el origen de los nervios espláncicos mayor, menor, inferior y accesorio.

### RESULTADOS

De los 72 hemitórax (36 Derechos y 36 Izquierdos) observados, encontramos: en un 100% la cadena ganglionar simpática torácica. Origen de la cadena simpática torácica a nivel del primer ganglio en 65 casos (90,28%), mientras que el origen en el segundo ganglio torácico se encontró en 7 casos (9,72%). Tabla I. De igual forma se observó la cadena ganglionar simpática torácica completa (Foto 1) en 40 casos (55,55%), asimismo se observó la fusión del primer ganglio simpático torácico con el segundo en 19 casos (26,29%), además se pudo observar la fusión del primer ganglio simpático torácico con el segundo y la fusión del último ganglio simpático torácico con el primer lumbar en 6 casos (8,34%) también observamos cadenas ganglionares con 9 ganglios en 7 casos (9,73%). Tabla II.

**Tabla I:**  
Origen de la cadena ganglionar simpática torácica

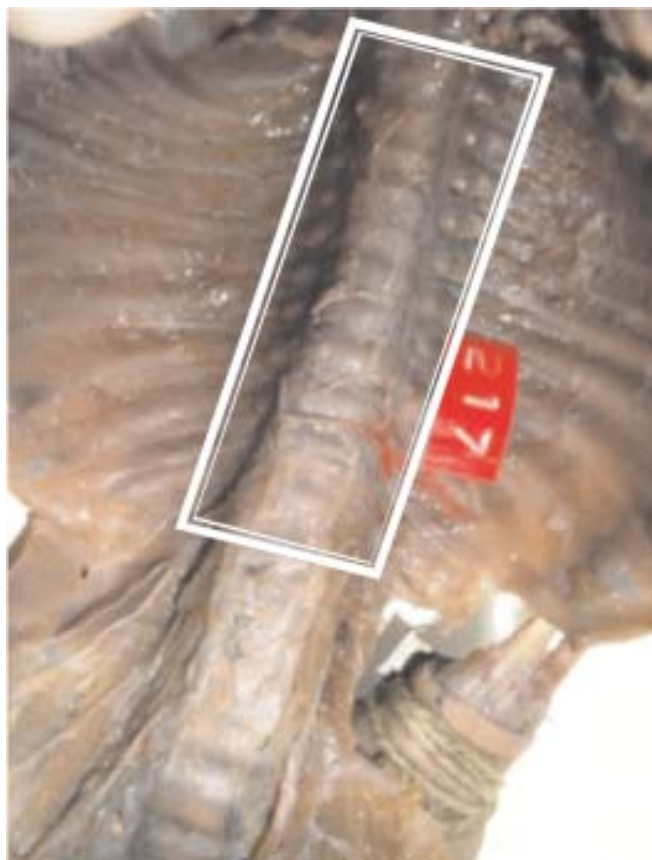
	Nº de casos	%
A nivel del 1er ganglio	65	90,28
A nivel del 2 do ganglio	7	9,72

Fuente: Disecciones

**Tabla II:**  
Trayecto de la cadena ganglionar simpática torácica

	Derecho		Izquierdo	
	casos	%	casos	%
Cadena completa (12 ganglios)	23	31,94	17	23,61
Fusión del 1er ganglio con 2do	7	9,72	12	16,67
Fusión del 1er ganglio con 2do y el ultimo cervical con 1 er lumbar	2	2,78	4	5,56
cadena de 9 ganglios	4	5,56	3	4,17
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>50</b>	<b>36</b>	<b>50</b>

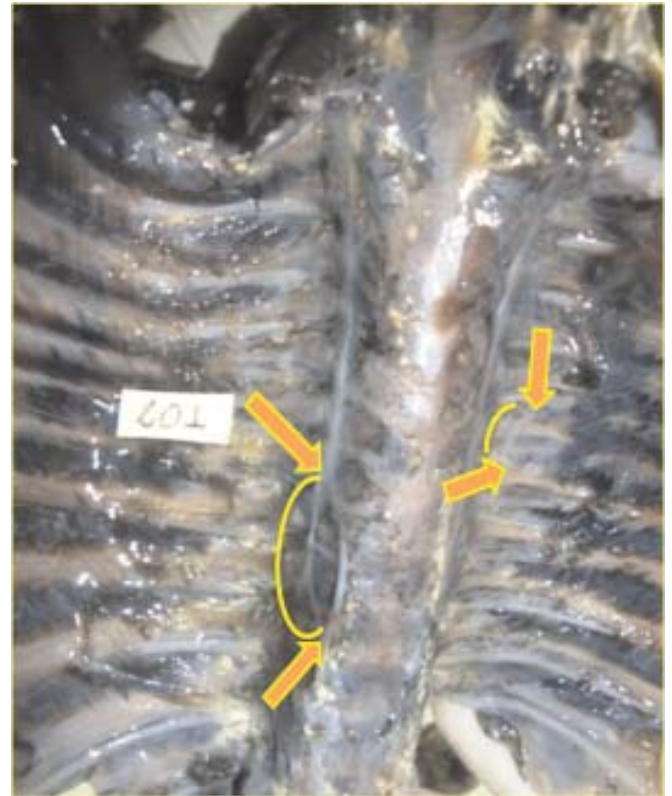
Fuente: Disecciones



**Foto 1:**  
Cadena Ganglionar Simpática Torácica completa (dentro del recuadro)

De la misma manera se observó el origen del esplácnico mayor derecho

(Foto 2) a nivel del séptimo ganglio simpático torácico en 8 casos (11,11%) y el izquierdo a nivel del cuarto ganglio simpático torácico en 9 casos (12,50%) Tabla III Igualmente se observó el origen del nervio esplácnico menor (Foto 3) derecho a nivel del octavo ganglio en 8 casos (11,11%) y el izquierdo a nivel del octavo y décimo ganglio simpático torácico con 7 casos (9,72%) cada uno. Tabla IV. De igual forma se observó el origen del nervio esplácnico inferior derecho en 6 casos (8,33%) e izquierdo a nivel del décimo ganglio simpático torácico en 7 casos (9,72%). Tabla V. De la misma manera se observó el origen del nervio esplácnico accesorio (Foto 4) del lado derecho a nivel del noveno y del décimo primer ganglio simpático torácico en 2 casos (2,78%) y del lado izquierdo a nivel del décimo ganglio simpático torácico en 3 casos (4,17%). Tabla VI. Asimismo se pudo evidenciar en un caso las ramas de los nervios espláncnicos hacia el plexo aórtico.



**Foto 2:**  
Nervio Esplácnico Mayor (las flechas indican trayecto del mismo)

**Tabla III:** Origen del N. Esplácnico Mayor

Ganglio	Derecho		Izquierdo	
	casos	%	casos	%
7mo	8	11,11	6	8,33
6to	7	9,72	8	11,11
5to	7	9,72	4	5,56
8vo	3	4,17	3	4,17
4to	5	6,94	9	12,50
11er	1	1,39	0	0
9no	0	0	2	2,78
3er	3	4,17	4	5,56
Ausencia	2	2,78	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>50</b>	<b>36</b>	<b>50</b>

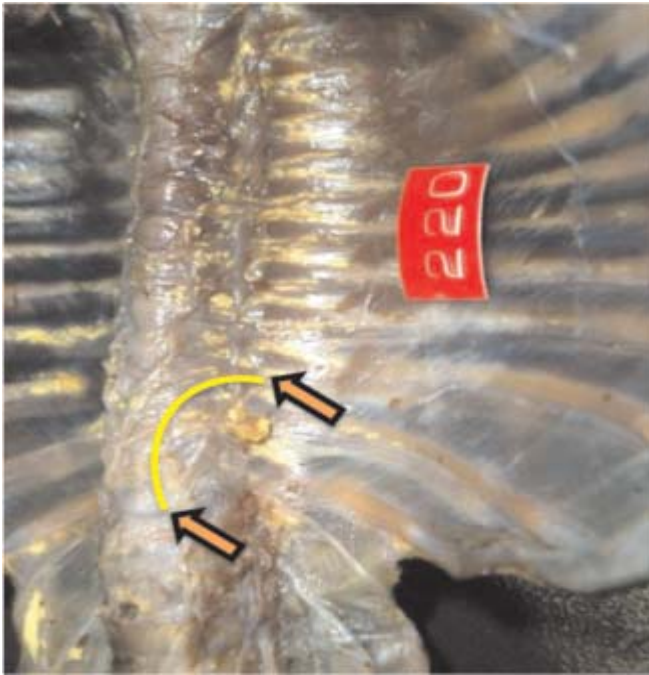
Fuente: Disecciones

**Tabla IV** Origen del N. Esplácnico Menor

Ganglio	Derecho		Izquierdo	
	casos	%	casos	%
<b>8vo</b>	<b>8</b>	<b>11,11%</b>	<b>7</b>	<b>9,72</b>
9no	5	6,94%	5	6,94
10mo	4	5,56%	6	8,33
6to	3	4,17%	6	8,33
11er	2	2,78%	0	0
12do	2	2,78%	2	2,78
7mo	5	6,94%	3	4,17
5to	2	2,85%	2	2,78
<b>Ausencia</b>	<b>5</b>	<b>6,94%</b>	<b>5</b>	<b>6,94</b>

Fuente: Disecciones





**Foto 3:**  
Nervio Esplácnico menor (las flechas indican trayecto del mismo)

**Tabla V:** Origen del N. Esplácnico Inferior

Accesorio		Derecho		Accesorio		Izquierdo		
Ganglio	casos	%	Ganglio	casos	%	Ganglio	casos	%
1er	2	2,78	1er	1	1,39			
2do	1	1,39	2do	1	1,39			
9no	2	2,78	9no	2	2,78			
10mo	0	0	10mo	3	4,17			
Ausencia	31	43,06	Ausencia	29	40,28			
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>50</b>	<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>50</b>			

Fuente: Disecciones

**Tabla VI:** Origen del N. Esplácnico Accesorio

Inferior		Derecho		InferiorIzquierdo	
Ganglio	casos	%	Ganglio	casos	%
<b>10mo</b>	<b>6</b>	<b>8,33</b>	<b>10mo</b>	<b>7</b>	<b>9,72</b>
11er	5	6,94	11er	2	2,78
12do	3	4,17	12do	4	5,56
8vo	2	2,78	8vo	4	5,56
9no	5	6,94	9no	2	2,78
Ausencia	15	20,83	Ausencia	17	23,61
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>50</b>	<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>50</b>

Fuente: Disecciones

## DISCUSIÓN

La mayor parte de la literatura<sup>(1,2,4,5,6)</sup> nos habla de la presencia de 11 ganglios en la cadena simpática torácica lo cual coincide con nuestros resultados en un 90,28 % (tabla I) sin embargo<sup>(3,9,10)</sup> reportaron que la cadena simpática oscila entre 9 y 12 ganglios, coincidiendo con nuestros resultados en un 100% (Tabla II).

En cuanto a la anatomía normal<sup>(3,5,6,9,11,12)</sup> del origen de los nervios espláncnicos, nos hablan: Origen del Nervio Esplácnico Mayor a nivel del 7mo ganglio, sin embargo Gardner y col.<sup>(6)</sup>, Calderón, Arvelo<sup>(7)</sup>. reportan que el mismo era a nivel del 5to ganglio, esto coincide con nuestra investigación en un 19,14% y 15,28% respectivamente (Tabla III). Asimismo, reportan<sup>(3,5,6,7,11,12)</sup> el origen del Nervio Esplácnico menor a nivel del 10<sup>mo</sup> ganglio, coincidiendo en un 13,89 % con nuestros resultados (Tabla IV). De igual manera Latarjet y Ruiz Liard<sup>(2)</sup>, y Calderón y Arvelo<sup>(6)</sup>. Nos hablan del origen del Nervio Esplácnico Inferior a nivel del 11er ganglio, coincidiendo con nuestros resultados en un 9,72 % (Tabla V). En cuanto al Nervio Esplácnico Accesorio, no se describe en ninguna bibliografía su origen ya que es inconstante en cuanto a su presencia<sup>(1,2,3,4,5,6,7)</sup> lo cual coincide con nuestra investigación en un 83,34% (Tabla VI).



**Foto 4:**  
Nervio Esplácnico menor (A); Nervio Esplácnico accesorio (B)

## CONCLUSIONES

1. Presencia de la cadena simpática torácica en un 100%
2. Origen de la cadena ganglionar simpática torácica a nivel del 1er ganglio en un 90,28%.
3. Origen del nervio esplácnico mayor derecho en el 7mo ganglio 11,11%, el izquierdo en el 4to ganglio 12,5%.
4. Origen del nervio esplácnico menor derecho en el 8vo ganglio en un 20,82%
5. Origen del nervio esplácnico inferior derecho en el 10mo ganglio en un 18,05%
6. Presencia del nervio esplácnico accesorio en un 16,66% entre los ganglios 9º y 11º.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Drake. R, Vogl. W, Mitchell. A.** Gray Anatomía para estudiantes. (2005) pp. 197, 198,199. Elsevier, España
2. **Latarjet. M, Ruiz Liard. A** Anatomía Humana. Vol. II Pp.143, 144,145 (2004) 2ª. ed. Ed. Médica Panamericana S.A. México.
3. **Buchholz. B, Vogelmann. O, Méndez. M, Terraes. A, De los Reyes. M.** Estudios de las variantes anatómicas del sistema neurovegetativo: Simpático Torácico. (2001) pp. 1, 2,3,4. Universidad Nacional del Nordeste.
4. **Bouchet. A, Cuilleret. J,** Anatomía Descriptiva, Topográfica y Funcional. Tomo de Tórax. (1985). pp. 51,52,52,54. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires.
5. **Rouvier. H, Delmás. A.** Anatomía Humana. Descriptiva, Topográfica y Funcional. Tomo II (1988) pp. 269,270,271,272. Ed. Masson. Barcelona, España. 1988.
6. **Gardner. E, Gray. D.J, O'. Rahilli R.** Anatomía. Estudio por regiones del cuerpo humano. (1967) pp. 448,450, 460. Salvat Ed.
7. **Calderón. M, Arvelo. N.** Origen de los nervios esplácnicos: variaciones anatómicas. (2001) 7(1):15-20. Revista de la sociedad Venezolana de Ciencias Morfológicas;
8. **Loukas. M ,Klaassen. Z ,Merbs. W , Tubbs. RS , Gielecki. J , Zurada. A.** A review of the thoracic splanchnic nerves and celiac ganglia. (2010). Department of Anatomical Sciences, School of Medicine, St. George's University, Grenada, West Indies. 23 (5):512-22. Clinical Anatomy New York.
9. **Groen. GJ , Baljet. B, Boekelaar. AB, Drukker. J.** Branches of the thoracic sympathetic trunk in the human fetus (1987) Department of Anatomy and Embryology, University of Amsterdam, the Netherlands. 176(4):401-11. Anatomy and Embryology.
10. **Pather. N , Partab. P , Singh. B, Satyapal. KS.** Cervico-thoracic ganglion: its clinical implications (2006) School of Anatomical Sciences, Faculty of Health Sciences, University of the Witwatersrand, Parktown 2193, Johannesburg, South Africa. 19(4):323-6. Clinical Anatomy New York.
11. **Naidoo. N , Partab. P , Pather. N , Moodley. J , Singh. B, Satyapal. KS.** Thoracic splanchnic nerves: implications for splanchnic denervation Faculty of Health Sciences, Department of Anatomy, University of Durban-Westville, Durban, South Africa. 2001; 199 (Pt 5):585-90. J. Anatomy.
12. **Yang. HJ , Gil. YC , Lee. WJ , Kim. TJ , Lee. HY.** Anatomy of thoracic splanchnic nerves for surgical resection (2008) Department of Anatomy, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea. 21(2):171-7. Clinical Anatomy New York.