

# Variante Anatómica de los Músculos Escalenos y su Implicancia en la Cirugía del Plexo Braquial

Fernando Martínez<sup>1,2</sup>, Federico Salle<sup>2</sup>, Gabriel Castelluccio<sup>2</sup>, Rodrigo Moragues<sup>1,2</sup>, Samantha Pinazzo<sup>1,2</sup>, Elizabeth Suárez<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Patología de Nervios Periféricos, Servicio de Neurocirugía, Hospital de Clínicas. <sup>2</sup>Servicio de Neurocirugía, Hospital de Clínicas, Universidad de la República, Montevideo. <sup>3</sup>Departamento de Fisiatría, Hospital de Clínicas de Montevideo, Uruguay

## RESUMEN

**Introducción:** Se reporta una variante anatómica de los músculos escalenos hallada durante una cirugía de exploración del plexo braquial.

**Métodos:** Se trató de una masa muscular entre los músculos escalenos anterior y posterior, que cubría al plexo braquial dificultando su identificación. La misma se hizo siguiendo en forma retrógrada al nervio frénico para ubicar la raíz C5.

**Resultado:** A partir de esta maniobra se identificó el plexo y se reseccó la masa muscular.

**Conclusiones:** Si bien hay múltiples variantes anatómicas en la región supraclavicular, los puentes musculares entre los escalenos anterior y medio son poco frecuentes y escasamente reportadas en la literatura.

**Palabras Clave:** Plexo Braquial, Músculos Escalenos, Variaciones Anatómicas.

## ABSTRACT

**Introduction:** We report an anatomical variation of the scalenic muscles, discovered during a surgical exploration of the brachial plexus.

**Methods:** A muscle mass was found between the anterior and posterior scalenic muscles, over the brachial plexus, hindering its identification. The phrenic nerve was dissected in a retrograde approach, in order to locate the C5 root.

**Results:** After this maneuver the plexus was identified, and a resection of the supernumerary muscle mass was performed.

**Conclusions:** While there are multiple anatomic variants in the supraclavicular region, muscle bridges between the scalenic muscles are rare and poorly reported in the literature.

**Keywords:** Brachial Plexus, Scalenic Muscles, Anatomical Variations.

## INTRODUCCIÓN

Las variaciones anatómicas de los músculos de los miembros son relativamente frecuentes.<sup>1</sup>

Algunas de estas variantes musculares pueden tener importancia clínica, dado que pueden provocar neuropatías compresivas.<sup>2</sup> Recientemente uno de los autores (FM) publicó un caso de neuropatía compresiva del nervio cubital secundario a un músculo supernumerario.<sup>3</sup>

En esta ocasión, creemos de interés reportar un caso de variación anatómica de los músculos escalenos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se presenta un caso incidentalmente hallado durante el tratamiento quirúrgico de una lesión traumática cerrada del plexo braquial.

Se trata de una paciente de 17 años, que sufrió politraumatismos al ser atropellada por un tren mientras viajaba en moto. Del balance lesional primario se destacaba una lesión de plexo completa a izquierda.

En la evolución la paciente comenzó a tener una recuperación desde distal hacia proximal (mejoría inicial de la mano).

Al momento de la cirugía (4 meses después del traumatismo) se destacaba al examen, medido en la escala del

British Medical Council (M5: fuerza normal, M0: ausencia de contracción muscular):

- Recuperación casi total de la función de mano.
- Flexores de puño M4.
- Extensores de puño M4.
- Tríceps M4.
- Bíceps M2.
- Limitación en la abducción y rotación externa de hombro.

Se desprende del examen neurológico, en aquel momento, que la lesión se consolidó con un patrón de compromiso del tronco primario superior predominantemente (lesión tipo Erb).

Se decidió cirugía para exploración y eventual reparación del plexo.

## RESULTADOS

Se realizó la cirugía por abordaje supraclavicular (Fig. 1), reconociendo en superficie el platysma y el músculo omohioideo. Este último es una referencia anatómica para ubicar los elementos del plexo braquial. Sin embargo, luego de reclinar dicho músculo no se encontraron los elementos plexuales y en su lugar había una masa muscular dispuesta en abanico desde la columna cervical hasta la primera costilla (Fig. 2).

Al no ubicar los elementos plexuales se optó por identificar el nervio frénico, que se sitúa por delante del músculo

Fernando Martínez

fmartneuro@hotmail.com

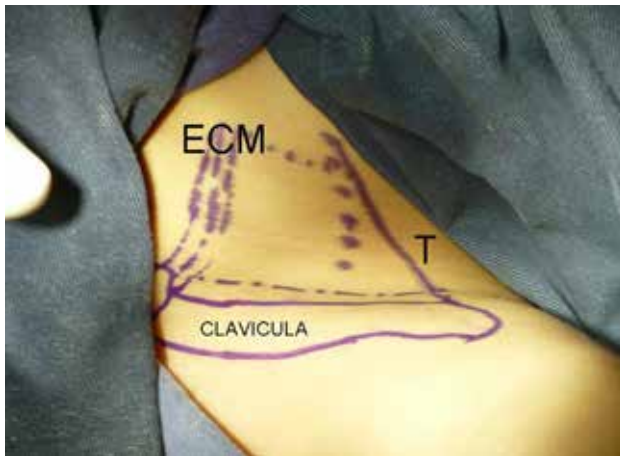


Figura 1: Abordaje supraclavicular izquierdo. ECM: esternocleidomastoideo, T: trapecio.

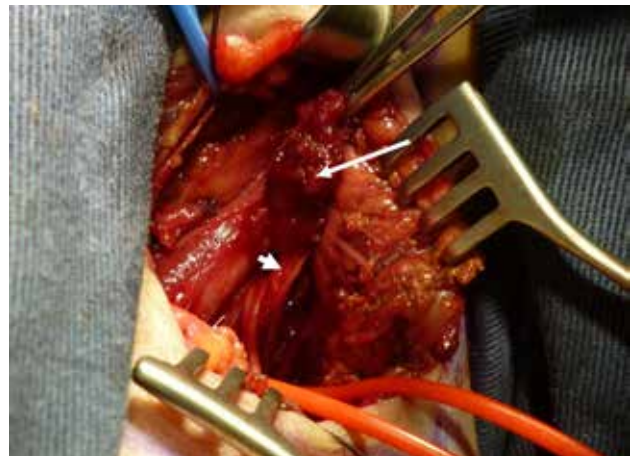


Figura 3: Se han seccionado las inserciones distales del músculo supernumerario (flecha blanca) y se comienza a identificar la raíz C5 (cabeza de flecha).

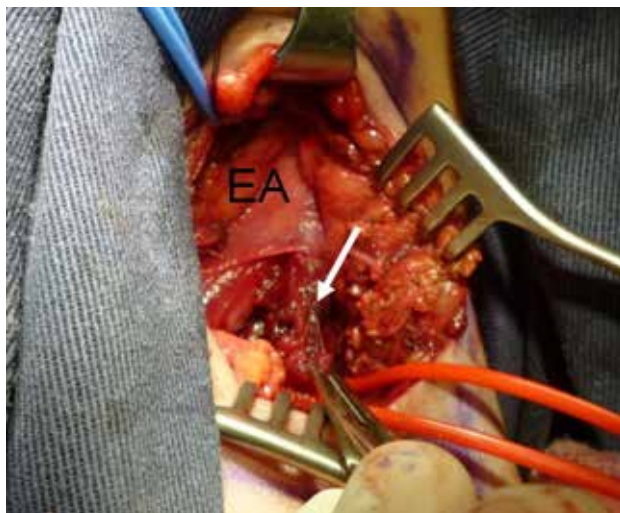


Figura 2: Se ha realizado el abordaje en piel y planos profundos. Se reconoce el músculo escaleno anterior (EA) y tomado con una pinza, el músculo supernumerario (flecha blanca).

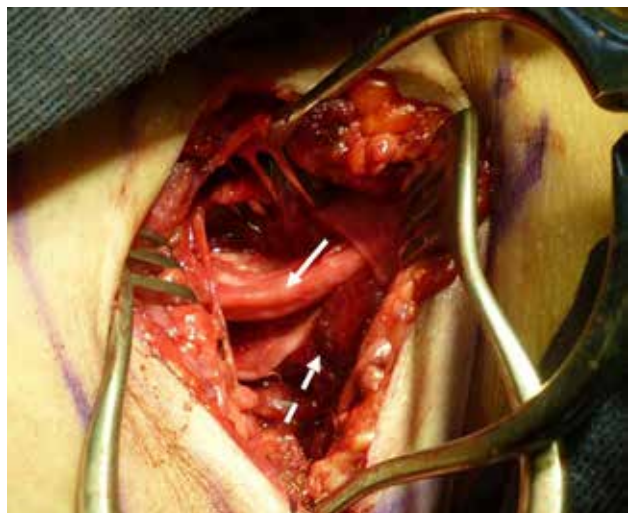


Figura 4: Se ha resecado casi totalmente la masa muscular supernumeraria, dejando un pequeño sector originado en el escaleno medio (flecha discontinua). Se identifica el plexo braquial descomprimido (flecha continua).

escaleno anterior. Reconocido el mismo y confirmado por neuroestimulación intraoperatoria, se siguió de forma retrógrada al nervio frénico para ubicar la raíz C5 (Fig. 3). El ramo de C5 que se dirigía al frénico se ocultaba por debajo de la masa muscular descrita y luego de cortar la misma y desvincularla de la primera costilla, se identificaron claramente los elementos plexuales, los cuales no presentaban una solución de continuidad importante, aunque se encontraban comprimidos por la masa muscular anómala.

Se realizó neurolisis del plexo completa y cierre de herida quirúrgica (Fig. 4).

La evolución de la paciente fue muy buena, con mejora de los valores musculares y de los rangos de movilidad en codo y hombro.

## DISCUSIÓN

Las variantes anatómicas, si bien son infrecuentes, deben ser conocidas por el cirujano. A nivel del triángulo interes-

calénico, las variantes musculares son relativamente poco frecuentes pero muy importantes desde el punto de vista clínico.<sup>4</sup> Entre las variantes musculares de esta región se describen: agenesia de alguno de los músculos escalenos, hipogenesia del músculo escaleno anterior, presencia de un músculo escaleno mínimo o músculo escaleno intermedio, inserción anterior del escaleno anterior, inserciones anteriores del escaleno medio, bandas musculares entre los músculos escaleno anterior y medio o sustitución de porciones de los escalenos por bandas fibrosas.<sup>5-11</sup>

Algunas variantes musculares de esta región pueden predisponer a compresiones neurales o vasculares.<sup>4</sup> Por ejemplo, Wayman<sup>9</sup> describe la inserción anterior del escaleno anterior como un factor predisponente al síndrome del “outlet” torácico de tipo vascular. De hecho, en el tratamiento de este síndrome, muchos autores preconizan la resección de bandas fibrosas, la apófisis costiforme de C7 (cuando esta desarrollada) y la escalenotomía anterior.

La presencia de bandas musculares entre los escalenos

anterior y medio es mencionada por Murakami y cols.,<sup>9</sup> y previamente, por Levi.<sup>4</sup> Testut<sup>1</sup> describe un músculo al que denomina escaleno intermedio, que se fija en el triángulo interescalénico, entre la arteria subclavia y el plexo braquial. Pensamos que la variante hallada en nuestro caso se corresponde con la descrita por Levi<sup>8</sup> y Murakami.<sup>9</sup>

La disposición de las fibras musculares, en nuestro caso, se ubicaba en relación con las raíces superiores del plexo braquial y pueden haber actuado como predisponentes de la distribución del déficit evolutivo en nuestra paciente. El mismo se comportó inicialmente como una parálisis total de plexo, teniendo una recuperación paulatina que culminó consolidándose como una lesión de tronco superior predominantemente (C5-C6). El tronco superior era el más cercano a las fibras musculares y estas pueden haber actuado como “guillotina”, traumatizando predominantemente a este último. Luego de liberada la compresión la paciente tuvo una aceleración de su mejoría clínica.

Levi<sup>8</sup> manifiesta que en 3 casos de pacientes con compresiones neurales del miembro superior, encontró bandas musculares cruzando entre el escaleno medio y el anterior, y que luego de la sección de las mismas los síntomas de los pacientes mejoraron.

Si bien la etiología del compromiso neural en los pacientes presentados por Levi<sup>8</sup> era la compresión neural y en nuestra paciente fue el trauma cerrado, la mejoría clínica fue muy importante luego de la resección de las fibras musculares descritas.

## CONCLUSIONES

Se presenta un caso de bandas musculares entre los músculos escalenos anterior y medio. Esta variante puede hacer dificultosa la disección del plexo braquial y puede actuar como predisponente para compresiones neurales o vasculares a nivel del triángulo interescalénico.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Peet RM, Henriksen JD, Anderson TP, Martin GM. Thoracic outlet syndrome: evaluation of a therapeutic exercise program. *Proceedings of the Staff Meetings. Mayo Clinic* 1956;31(9):281-7.
2. Gilliatt RW, Le Quesne PM, Logue V, Sumner AJ. Wasting of the hand associated with a cervical rib or band. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1970 Oct;33(5):615-24.
3. Redenbach DM, Nelems B. A comparative study of structures comprising the thoracic outlet in 250 human cadavers and 72 surgical cases of thoracic outlet syndrome. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1998 Apr;13(4):353-60.
4. Povlsen B, Belzberg A, Hansson T, Dorsi M. Treatment for thoracic outlet syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Jan 20 (1)
5. Edwards DP, Mulkern E, Raja AN, Barker P. Trans-axillary first rib excision for thoracic outlet syndrome. *Journal of the Royal College of Surgeons of Edinburgh* 1999;44(6):362-5.
6. Juvonen T, Satta J, Laitala P, Luukkonen K, Nissinen J. Anomalies at the thoracic outlet are frequently in the general population. *American Journal of Surgery* 1995;170(1):33-7.
7. Fechter JD, Kuscher SH. The thoracic outlet syndrome. *Orthopedics* 1993;16(11):1243-51.
8. Willbourn AJ. The thoracic outlet syndrome is overdiagnosed. *Archives of Neurology* 1990;47(3):328-30.
9. Sheth RN, Campbell JN. Surgical treatment of thoracic outlet syndrome: a randomized trial comparing two operations. *Journal of Neurosurgery. Spine* 2005;3(5): 355-63.
10. Lindgren KA. Conservative treatment of thoracic outlet syndrome: a 2-year follow-up. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 1997;78(4):373-8.
11. Jordan SE, Ahn SS, Freischlag JA, Gelabert HA, Machleder HI. Selective botulinum chemodenervation of the scalene muscles for treatment of neurogenic thoracic outlet syndrome. *Annals of Vascular Surgery* 2000;14(4):365-9.
12. Bhattacharya V, Hansrani M, Wyatt MG, Lambert D, Jones NAG. Outcome following surgery for thoracic outlet syndrome. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* 2003;26(2):170-5.
13. Landry GJ, Moneta GL, Taylor LM Jr, Edwards JM, Porter JM. Long-term functional outcome of neurogenic thoracic
14. Martens V, Bugden C. Thoracic outlet syndrome: a review of 67 cases. *Canadian Journal of Surgery* 1980;23(4):357-8.
15. Sällström J, Gjöres JE. Surgical treatment of the thoracic outlet syndrome. *Acta Chirurgica Scandinavica* 1983;149 (6):555-60.

## COMENTARIO

La variante descrita por los autores es altamente infrecuente, pero sin duda, a juzgar por la evolución del caso descrito, fue una causa de compresión neurológica sintomática. Dentro del árbol de decisiones habituales en la cirugía del plexo braquial, este tipo de contingencias debe ser conocida por los cirujanos de plexo, ya que su existencia muda completamente la conducta quirúrgica. Tanto en la cirugía de las lesiones traumáticas y tumorales, aunque especialmente en las compresivas como el síndrome del opérculo torácico, el concepto de “exploración quirúrgica” es sumamente válido, ya que el equipo quirúrgico tratante debe evitar afianzarse a ideas de estructuras anatómicas estáticas, y pensar en la posibilidad de encontrar variantes no esperadas que compliquen la identificación de estructuras neurovasculares, especialmente si las mismas se encuentran traumatizadas.

Gilda di Masi