

**HOSPITAL GENERAL DOCENTE  
"ROBERTO RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ"  
MORÓN**

**Síndrome de la salida torácica. Actualización y revisión del tema**

**Thoracic outlet syndrome. Update and review of the literature**

Johanna Quintana Sáez<sup>I</sup>, Yaima Mirabal García<sup>II</sup>, Ángel Jesús Lacerda Gallardo<sup>III</sup>.

---

**RESUMEN**

**Introducción:** el término síndrome de la salida torácica abarca diversos trastornos, difíciles de tratar, que se producen como consecuencia de la compresión intermitente o persistente de los distintos elementos que salen del tórax hacia el brazo, y ocasionan síntomas vasculares, neurológicos o combinados.

**Objetivo:** brindar información actualizada sobre el tema a los especialistas de Neurocirugía y Ortopedia de la provincia, ya que son las especialidades que más frecuentemente tratan estos pacientes.

**Método:** se realizó una búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos nacionales y extranjeras, disponibles en Internet; se seleccionaron los trabajos más actualizados, tanto en español como en inglés y, a partir de ellos, se elaboró una reseña acerca de este trastorno, que incluye una breve descripción del mismo, sus formas de presentación, la anatomía quirúrgica, así como las opciones de tratamiento y sus resultados.

**Desarrollo:** la adecuada evaluación del paciente tiene valor pronóstico ante las opciones de tratamiento, ya sea conservador o quirúrgico, por lo que la selección de candidatos a uno u otro puede generar excelentes resultados en un alto porcentaje de los casos.

**Conclusiones:** el síndrome de la salida torácica es una de las entidades más controvertidas en la Medicina; es tres veces más frecuente en mujeres que en hombres y predomina en las edades entre los 30 y 45 años. El espectro sintomatológico fundamental es neuropático y no vascular; la estructuración de los signos y síntomas se consolida durante un período largo de tiempo que se aproxima, como promedio, a los dos y medio años.

**Palabras clave:** SÍNDROME DEL DESFILADERO TORÁCICO/diagnóstico, PLEXO BRAQUIAL/anatomía e histología, LITERATURA DE REVISIÓN COMO ASUNTO.

**ABSTRACT**

**Introduction:** the term thoracic outlet syndrome includes various disorders, difficult to treat, that occur as a result of intermittent or persistent compression of the different elements that come out of the chest to the arm and cause vascular, neurological or mixed symptoms.

**Objective:** to provide updated information on the subject to the Neurosurgery and Orthopedics specialists of the province, since they are the specialties which most often treat this patients.

**Method:** a literature search was carried out on different domestic and foreign data bases, available online; the most updated works were selected in both Spanish and English languages and, from them, a review about this disorder was developed, which includes a brief description of it, its presentation, surgical anatomy and treatment options and its results.

**Development:** adequate patient assessment has prognostic value facing the treatment options, either conservative or surgical, so that the selection of candidates either can generate excellent results in a high percentage of cases.

**Conclusions:** thoracic outlet syndrome is one of the most controversial entity in Medicine; it is three times more common in women than in men and is predominant in ages between 30 and 45 years. The fundamental symptomatological spectrum is neuropathic and not vascular; structuring of the signs and symptoms consolidates over a long period of time approaching, on average, two and a half years.

**Keywords:** THORACIC OUTLET SYNDROME/diagnosis, BRACHIAL PLEXUS/anatomy and histology, REVIEW LITERATURE AS TOPIC.

- I. Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Hospital General Docente "Roberto Rodríguez Fernández". Morón. Ciego de Ávila, Cuba.
- II. Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Hospital General Docente "Roberto Rodríguez Fernández". Morón. Ciego de Ávila, Cuba.
- III. Doctor en Ciencias Médicas. Diplomado en Cuidados Intensivos del Adulto. Especialista de II Grado en Neurocirugía. Profesor Titular. Investigador Auxiliar. Hospital General Docente "Roberto Rodríguez Fernández". Morón. Ciego de Ávila, Cuba.

## **INTRODUCCIÓN**

El término salida torácica nombra al espacio virtual en forma de embudo que sirve de conducto a las estructuras nerviosas y vasculares en su camino hacia la extremidad superior. Su amplia base la forman la emergencia interescalénica del plexo braquial y la apertura torácica superior; su ápex se prolonga hasta por debajo del músculo pectoral menor<sup>(1-2)</sup>.

En promedio 6,5 % de los médicos de diferentes especialidades necesitan 4,3 años para llegar al diagnóstico de síndrome de la salida torácica (SST)<sup>(3)</sup>.

Una consideración inexacta es que el SST es una alteración vascular, ya que 98 % de sus signos se originan por compresión de los tres troncos primarios del plexo braquial; 15 % por compresión de la arteria subclavia y 1,5 % por compresión o trombosis de la vena correspondiente<sup>(1,3)</sup>. Una revisión cuidadosa de los pacientes demuestra que casi siempre ocurre la progresión de una sintomatología neuropática mezclada con una sintomatología vascular menos importante.

Por último, existe un considerable desacuerdo con respecto al tratamiento del SST, con especial énfasis en el debate acerca de cuál variante es mejor: la conservadora o la quirúrgica. Las especialidades de Ortopedia, Cirugía Vascular y Neurocirugía tienen puntos de contacto con el espectro neuropático y vascular de la entidad. La información disponible en la literatura médica es paupérrima y sesgada; no existen en Cuba estadísticas al respecto ni series clínicas suficientes para valorar los resultados de su tratamiento<sup>(1)</sup> y en el Servicio de Neurocirugía del Hospital General Docente "Roberto Rodríguez Fernández" de Morón se ha intervenido quirúrgicamente un número considerable de enfermos de esta dolencia –datos no publicados–, por lo que se considera prudente realizar una revisión sobre el tema, con el objetivo de brindar información a las especialidades de Neurocirugía y Ortopedia de la provincia, que son las más involucradas en el manejo y tratamiento de estos pacientes.

## **DESARROLLO**

En 1861 Coote efectúa una operación de la costilla cervical y consigue alivio de los síntomas del paciente. Ochsner, Gage y De Bakey, en 1935, son los primeros en darle a esta dolencia el nombre de síndrome del escaleno anterior y, según ellos, Naffziger fue el primero que recomendó la escalenotomía en ausencia de malformaciones óseas. Pero no es hasta la década de los '70 del siglo XX que se reconoce el SST como un padecimiento con principios bien definidos de tratamiento. Históricamente, los variados síndromes que actualmente confluyen en el diagnóstico de SST fueron descritos por separado, según el presunto sitio de la compresión vascular estática o dinámica:

1. Síndrome del escaleno anterior
2. Síndrome de la costilla cervical (Figura No.1)
3. Síndrome costoclavicular
4. Síndrome de hiperabducción
5. Síndrome de pinzamiento neurovascular

Figura No.1. Paciente con diagnóstico de SST secundario a una costilla cervical.



Todos fueron unificados en 1960 bajo el nombre de SST; algunos autores agregan un sexto, denominado síndrome del escaleno ampliado.

Se denomina verdadera salida torácica el área rodeada medialmente por los procesos transversos de la columna cervical, lateralmente por los músculos escaleno anterior y medio, e inferiormente por la superficie superior de la primera costilla (de ahí que a esta área se le conozca también como triángulo del escaleno)<sup>(1,4)</sup>.

Anatómicamente la salida superior del tórax es un orificio de forma ovalada, que limita por delante con el borde superior del manubrio esternal, por delante y a ambos lados con el borde interno de la primera costilla, y por detrás con el cuerpo y las apófisis transversas de las primeras vértebras dorsales. Se han identificado tres zonas anatómicas donde puede existir compresión:

- 1- El triángulo interescalénico por donde pasan el plexo braquial y la arteria subclavia, conformado por los escalenos anterior y medio que se insertan en la cara superior de la primera costilla; la vena subclavia pasa por delante del músculo escaleno anterior. Vistos de delante hacia atrás, la vena subclavia, la arteria subclavia y el plexo braquial conforman el paquete neurovascular.
- 2- El espacio costo-clavicular es la segunda zona anatómica de estrechamiento, constituida por la clavícula, por encima, y la primera costilla por abajo; cuando sobrepasan la clavícula, la arteria y la vena se convierten en arteria axilar y vena axilar.
- 3- El espacio subpectoral es el tercer estrechamiento anatómico, que está constituido por la unión del músculo pectoral menor con el proceso coracoides de la escápula; al pasar esta zona, la arteria y vena subclavias se denominan arteria y vena humeral respectivamente.

De esta forma quedan constituidos los tres espacios por donde discurre este paquete neurovascular: el triángulo interescalénico, el espacio costo-clavicular y el espacio subpectoral.

El SST –o TOS por sus siglas en inglés (thoracic outlet syndrome)– se desarrolla entre la tercera y cuarta décadas de la vida, predomina en el sexo femenino, y se pueden identificar algunos morfotipos específicos que predisponen a padecerlo: pobre desarrollo muscular, caída de la escápula, obesidad e hipertrofia mamaria, entre otros; por otra parte, el estrés y la depresión son algunos de los factores desencadenantes, y uno de los más invocados es el relacionado con la labor que realiza el paciente: la postura estática de trabajo <sup>(4-6)</sup>.

Se identifican varios factores etiológicos de este síndrome: existencia de una costilla cervical supernumeraria completa o incompleta, anomalías de la primera costilla o de la clavícula, una apófisis transversa larga en C7, un callo óseo prominente o fractura desplazada de la clavícula o la primera costilla, bandas fibrosas congénitas o bandas musculares anómalas, variaciones e inserción del músculo escaleno anterior, hipertrofia o contractura espástica del músculo escaleno anterior, anomalías del músculo subclavio, factores congénitos o adquiridos por la posición ocupacional, descenso de la cintura escapular, y un estrechamiento de la cintura escapular<sup>(1,4,6)</sup>.

De acuerdo a su etiología el cuadro de estos pacientes se clasifica en tres grandes grupos: SST de causa neurogénica, SST de causa vascular y SST mixto o no específico; este último, por lo

general, se desencadena por un accidente –ya sea de tráfico o laboral– y es común en deportistas: atletas, lanzadores de pelota, levantadores de pesas y nadadores.

Los síntomas neurológicos ocurren en el 95% de los casos<sup>(4)</sup> y el más común es el dolor. El patrón de presentación más frecuente involucra las raíces de C8 y T1, lo que produce dolor de distribución ulnar. El segundo patrón más común involucra las raíces de C5, C6 y C7, con síntomas referidos al cuello, oído, porción superior del pecho y porción radial del brazo; este último se clasifica en SST verdadero o clásico –al estar asociado a déficit neurológico, se manifiesta con atrofia muscular– y SST común o doloroso (no asociado a déficit neurológico).

Esta última forma neurológica se subdivide en primaria –en la que el síndrome permanece solo o está complicado, o concomita con algún desorden neuromuscular– y una forma secundaria a una enfermedad más distal (neuromuscular o de las articulaciones), siempre responsable de los aspectos clínicos. Un signo característico es la mano de Gilliatt-Sumner: atrofia clara de la eminencia tenar, especialmente del abductor breve del pulgar, y de la eminencia hipotenar<sup>(5-7)</sup> (Figura No.2).

Figura No.2. Atrofia tenar de la mano izquierda.



En la forma vascular del SST son comunes la hiperemia, la palidez, la frialdad y la cianosis de las manos; la sintomatología puede incluir ausencia de pulsos y dolor isquémico, además de lesiones isquémicas de los dedos (con necrosis o ulceraciones). Las variantes de presentación de esta forma pueden ser: arterial, venosa, o mixta; en esta última existe un componente tanto neurogénico como vascular. Dentro de los síntomas venosos se encuentran el edema del miembro superior y la circulación colateral, cuyos diagnósticos presentan pocos problemas. La forma vascular comprende 3-5% de los casos, mientras que la forma venosa 2%. La existencia de estas variantes es objeto de controversia, ya que las manifestaciones neurológicas y musculares están fuertemente interrelacionadas<sup>(7)</sup>.

Los resultados de la exploración pueden estar dentro de los parámetros normales, lo que no excluye el diagnóstico, de ahí que se utilicen maniobras de provocación<sup>(8)</sup>, tales como:

1. Test de Adson: es el primer test provocativo de obliteración del pulso radial. Al paciente sentado en posición recta, con la mirada al frente y las manos sobre las rodillas, se le manda a realizar una inspiración forzada y retener el aire con el objetivo de elevar la primera costilla que constituye la base del triángulo; inmediatamente se le indica que rote la cabeza, con ligera fuerza, hacia el lado a explorar con el propósito de engrosar el músculo escaleno anterior, al mismo tiempo se palpa el pulso radial y se auscultan las zonas supra e infraclavicular, con lo que se constata la aparición de los síntomas característicos (disminución o desaparición del pulso radial y un soplo sistólico por la estenosis de la arteria).
2. Test modificado de Adson: se gira la cabeza hacia el lado contralateral, con lo que también se puede abolir el pulso.
3. Maniobra de hiperabducción (Wright, 1945): a este nivel, los tres elementos del paquete vasculo-nervioso pasan por detrás del tendón del músculo pectoral menor en su inserción con el proceso coracoides de la escápula. En esta maniobra se coloca al paciente en posición sentado con la vista al frente, y se palpa el pulso radial a medida que va abduciendo el brazo hasta su posición extrema (180 grados lateralmente); se determinan los cambios de amplitud del pulso radial o su desaparición, e inmediatamente se ausculta a nivel de la axila, donde se

puede constatar un soplo sistólico. Al realizar esta maniobra, es importante que el paciente gire la cabeza hacia el lado contrario al que se explora, para evitar la participación del músculo escaleno anterior. Se puede palpar también el pulso cubital.

4. Maniobra costoclavicular (Eden, Falconer y Weddell, 1943): se trata de dos maniobras; en ambas se provoca una disminución del espacio costo-clavicular y aparece la sintomatología venosa. Maniobra costo-clavicular I: el paciente de pie, en posición militar forzada, con los hombros hacia atrás y hacia abajo. Maniobra costo-clavicular II: al paciente sentado y con la vista al frente, se le realiza abducción del brazo, a 45 grados, forzada hacia atrás, se ausculta la zona infraclavicular y se palpa el pulso radial; aparecen los síntomas: presencia de un soplo sistólico y disminución o desaparición del pulso radial.
5. Maniobra de Telford. (Telford y Mottershead, 1948): se pone al paciente en posición de pie, con tracción de los brazos hacia abajo, con lo que se origina un pinzamiento de la arteria axilar por los troncos de origen del nervio mediano (externo e interno); cuando hay tracción del miembro superior hacia abajo –como se ve en los maleteros– aparecen los síntomas característicos y disminuye o desaparece el pulso radial.

Los exámenes complementarios a realizar en un paciente ante la sospecha de esta entidad son:

- Radiografía simple de columna cervical y de tórax
- Flujometría Doppler
- Electromiografía y potenciales evocados
- Flebografía dinámica
- Arteriografía selectiva de las arterias subclavias
- Imagen por resonancia magnética (IRM): la técnica imagenológica más empleada y la que más datos aporta.

El tratamiento puede tener dos vertientes: conservador o quirúrgico. El tratamiento conservador consiste en fisioterapia –para fortalecer la musculatura escapular, eliminar posturas viciosas y evitar la obesidad– asociada al uso de medicamentos (vitaminas, analgésicos, relajantes musculares y antiinflamatorios). Se pueden utilizar también el bloqueo del ganglio estrellado y los bloqueos nerviosos, para relajar los músculos escalenos. El tratamiento quirúrgico se utiliza en los casos que el tratamiento conservador no resuelve: en el síndrome de hiperabducción se realiza sección del tendón del músculo pectoral menor; en el síndrome costo-clavicular, se seccionan los tendones de la costilla cervical supernumeraria y del escaleno anterior, se realiza resección de la primera costilla (transaxilar, supraclavicular o por vía posterior), desinserción de los músculos escalenos anterior y medio y resección de la costilla cervical, si existe<sup>(9-10)</sup>.

El diagnóstico diferencial hay que establecerlo con una enfermedad del disco cervical, un síndrome del túnel del carpo, un trastorno ortopédico del hombro, la espondilosis cervical, la esclerosis múltiple y con alguna enfermedad tumoral de la columna vertebral en sus porciones cervicales<sup>(10)</sup>.

## CONCLUSIONES

El SST es una dolencia causada por la compresión de las estructuras que componen el plexo braquial, que viajan desde la salida torácica hasta la axila. A pesar de que se ha avanzado mucho en su estudio, aún existen desacuerdos entre los expertos en cuanto a la anatomía específica, etiología y fisiopatología de esta condición, presumiblemente debido a la gran variación de los síntomas de un paciente a otro. Los síntomas, por lo general, se dividen en vasculares y neurogénicos en dependencia de las estructuras involucradas. Los abordajes quirúrgicos pueden ser anteriores, supraclaviculares, infraclaviculares y transaxilares, posteriores o combinados). Se debe hacer énfasis en la necesidad de mejorar los medios diagnósticos disponibles y las técnicas de tratamiento, con vistas a la elaboración de un documento de consenso general sobre el manejo de esta enfermedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Leffert RD, Perlmutter GS. Thoracic outlet syndrome: results of 282 transaxillary first rib resections. Clin Orthop Relat Res. 1999;368:66-79.

2. Fodor M, Fodor L, Ciuce C. Anomalies of thoracic outlet in human fetuses: anatomical study. *Ann Vasc Surg.* 2011;25(7):961-8.
  3. Dragu A, Lang W, Unglaub F, Horch RE. Thoracic outlet syndrome: differential diagnosis and surgical therapeutic options. *Chirurg.* 2009 Jan;80(1):65-76.
  4. Fugate MW, Rotellini-Coltvet L, Freischlag JA. Current management of thoracic outlet syndrome. *Curr Treat Options Cardiovasc Med.* 2009 Apr;11(2):176-83.
  5. Roos DB. Congenital anomalies associated with thoracic outlet syndrome. Anatomy, symptoms, diagnosis, and treatment. *Am J Surg.* 1976;132(6):771-8.
  6. Roquelaure Y, Petit Le Manach A, Sérazin C, Laulan J, Descatha A, Aublet-Cuvelier A. Le syndrome de la traversée thoraco-brachiale est-il une maladie professionnelle? Point de vue du médecin du travail. En: Roquelaure Y, Petit Le Manach A, Sérazin C Laulan J, Descatha A, Aublet-Cuvelier A, et al. *Cervicoscapulalgies professionnelles.* París: Elsevier Masson; 2010. p. 68-74.
  7. Fouquet B, Borie JM. Syndromes de la traversée thoraco-brachiale: sont ils d'origine professionnelle? En: Roquelaure Y, Petit Le Manach A, Sérazin C Laulan J, Descatha A, Aublet-Cuvelier A, et al. *Cervicoscapulalgies professionnelles.* París: Elsevier Masson; 2010. p. 75-89.
  8. Günther T, Gerganov VM, Samii M, Samii A. Late outcome of surgical treatment of the non-specific neurogenic thoracic outlet syndrome. *Neurol Res.* 2010;32:421-4.
  9. Ciampi P, Scotti C, Gerevini S, De Cobelli F, Chiesa R, Frascini G, et al. Surgical treatment of TOS in young adults: single centre experience with minimum three-year follow-up. *Int Orthop.* 2011;35:1179-86.
  10. Brooke BS, Freischlag JA. Contemporary management of thoracic outlet syndrome. *Curr Opin Cardiol.* 2010;25(6):535-40.
- 

**Recibido:** 4 de febrero de 2015

**Aprobado:** 4 de noviembre de 2015

Dra. Johanna Quintana Sáez  
Hospital General Docente "Roberto Rodríguez Fernández". Morón  
Calle Zayas s/n, esquina Libertad. Morón. Ciego de Ávila, Cuba. CP.67210  
Correo electrónico: [johanna@hgm.cav.sld.cu](mailto:johanna@hgm.cav.sld.cu)