

Síndromes de la salida torácica y tratamiento quirúrgico

Thoracic outlet syndrome and surgical treatment

Rubén Tomas Moro Rodríguez^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-0611-9777>

José Luis Valdés Cantero¹ <https://orcid.org/0000-0002-3956-9857>

Daylin Ricardo Olivera¹ <https://orcid.org/0000-0001-6847-7081>

Teresa María Montes de Oca Domínguez² <https://orcid.org/0000-0001-6789-8490>

¹Cardiocentro "Ernesto Guevara". Villa Clara, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus. Cuba.

*Autor para la correspondencia: rubentomasm3@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Los síndromes de compresión de la salida torácica, en ocasiones poco definidos, se caracterizan por cervicobraquialgia como principal síntoma. Se deben a una compresión del tronco inferior del plexo braquial o de los vasos subclavios, estructuras que atraviesan la salida torácica. No ha sido establecida ninguna técnica diagnóstica y su tratamiento incluye la fisioterapia, medicamentos como los analgésicos y, en algunos casos, la cirugía.

Objetivo: Demostrar la efectividad del tratamiento quirúrgico a pacientes que fueron diagnosticados, según su etiología, con diferentes síndromes de la salida torácica.

Métodos: Se realizó un estudio a 131 pacientes diagnosticados como síndromes de la salida torácica, atendidos con síntomas referentes a estos en un periodo de 12 años, y que fueron intervenidos quirúrgicamente. El diagnóstico causal se basó en la clínica, estudios radiológicos, ultrasonográficos y electromiográficos y valoración de los factores de riesgo.

Resultados: La edad más frecuente fue la tercera década de la vida y el sexo femenino fue más afectado. Como agente causal, las costillas cervicales supernumerarias y las apófisis costiformes se presentaron en mayor porcentaje, constituyendo la escalenotomía anterior y media el proceder quirúrgico más efectuado.

Conclusiones: Los síntomas neurológicos evidenciaron una compresión nerviosa en la mayoría de los casos, y los resultados evaluados como buenos los más frecuentes, demostrando que el tratamiento quirúrgico de esta patología forma parte esencial de las mismas.

Palabras clave: salida torácica; escalenotomía; síntomas neurovasculares.

ABSTRACT

Introduction: Thoracic outlet compression syndromes, sometimes poorly defined, are characterized by cervicobrachialgia as the main symptom. They are due to compression of the lower trunk of the brachial plexus or the subclavian vessels, structures that cross the thoracic outlet. No diagnostic technique has been established and its treatment includes physiotherapy, medications such as analgesics and, in some cases, surgery.

Objective: To demonstrate the effectiveness of surgical treatment of patients diagnosed, according to their etiology, with different thoracic outlet syndromes.

Methods: A study was carried out on 131 patients diagnosed as thoracic outlet syndromes, treated with symptoms related to these in a period of 12 years, and who underwent surgery. The causal diagnosis was based on the symptoms, radiological, ultrasonographic and electromyographic studies and assessment of risk factors.

Results: The most frequent age was the third decade of life and the female sex was more affected. As a causal agent, the supernumerary cervical ribs and the costiform processes were present in a higher percentage, constituting the anterior and median scalenotomy the most performed surgical procedure.

Conclusions: The neurological symptoms evidenced nerve compression in most cases, and the results evaluated as good in the most frequent, demonstrating that the surgical treatment of this pathology is an essential part of them.

Keywords: thoracic outlet; scalenotomy; neurovascular symptoms.

Recibido: 27/01/2023

Aceptado: 08/05/2023

Introducción

Los síndromes de la salida torácica, en muchas ocasiones, son mal diagnosticados. Estos consisten en una compresión del paquete neurovascular

en la salida torácica. Su clínica puede ser muy variable, con comienzos de síntomas leves, dados por cervicobraquialgia de diferentes grados de intensidad, parestesias, calambres, trastornos de origen simpático dados por frialdad, sudoración, cambios de coloración, hasta síntomas y signos severos de lesión neurológica o vascular como la atrofia muscular, deformaciones articulares severas, llegando en ocasiones al sudec o a las trombosis venosas y/o arteriales.⁽¹⁻⁷⁾Sus etiologías varían, pudiendo ser tanto congénitas como adquiridas en relación con anomalías óseas, dadas por costillas cervicales, estrechamiento de espacios interóseos, apófisis costiformes y/o hipertrofia muscular de los escalenos, compresión por estructuras tendinosas o neurológicas o de tejidos blandos, que, en ocasiones, pueden ser causadas por traumatismos previos.^(1, 3, 5, 6, 7)

Esto trae consigo que el diagnóstico positivo puede convertirse en un gran desafío, que muchas veces solo puede obtenerse con la exploración quirúrgica.

Está bien definido, que ninguna prueba clínica específica es diagnóstica de estos síndromes, a pesar del desarrollo actual en las técnicas de imagen. Se hace estrictamente necesaria una evaluación clínica cuidadosa, estudios neurofisiológicos de los plexos braquiales, estudios radiológicos de la columna cervical, parte superior del tórax y miembros superiores para que den al cirujano la oportunidad de mostrarse de acuerdo y definir dónde está situada la constricción anatómica, responsable del síndrome, antes de la realización del tratamiento quirúrgico, para obtener resultados favorables que resuelvan el problema en cuestión o permitan una calidad de vida aceptable para estos pacientes.

No está definido ningún procedimiento quirúrgico estándar; sin embargo, en la literatura revisada,⁽¹⁻¹³⁾ una gran cantidad de casos se definen con la resección de la primera costilla por vía transaxilar⁽⁸⁾ (técnica de Roos), o sección de los escalenos por vía supraclavicular, con resección total o parcial de costillas supernumerarias. Lo importante y decisivo es el diagnóstico exacto de dónde

está la compresión y, así, escoger el mejor método o técnica quirúrgica, con una evaluación lo más exacta posible de las complicaciones posquirúrgicas que podrían ocurrir y planificación de la fisioterapia de recuperación.

El objetivo de la investigación fue demostrar la efectividad del tratamiento quirúrgico a pacientes que fueron diagnosticados, según su etiología, con diferentes síndromes de la salida torácica.

Método

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, a 131 pacientes diagnosticados como síndromes de la salida torácica, contituyendo el universo de trabajo todos los casos que fueron atendidos con síntomas referentes a estos síndromes en el servicio de Cirugía Vascul ar del Cardiocentro "Ernesto Che Guevara" en un periodo comprendido entre 2010 y 2022. La muestra se basó en el estudio de todos estos pacientes diagnosticados como síndromes de la salida torácica que fueron intervenidos quirúrgicamente durante este período de tiempo.

El diagnóstico positivo de su causa se realizó según sus manifestaciones clínicas y estudios complementarios radiológicos, ultrasonográficos y electromiográficos, lo que, unido a la valoración de los factores de riesgo, nos permitió:

- Establecer las diferentes técnicas quirúrgicas realizadas;
- Evaluar los resultados de los procederes en:
 - Buenos, con el regreso de todos los síntomas;
 - Regulares, cuando existió mejoría notable, pero quedaron algunos síntomas residuales postquirúrgicos; y
 - Malos, cuando no existió mejoría alguna o se agregaron nuevos síntomas;

- llegar a conclusiones que nos permitan establecer recomendaciones al respecto

Resultados

La tabla 1 nos muestra el mayor número de pacientes entre los 20 y 40 años de edad, así como el sexo femenino con mayor índice de afectación con el 75,8 % de los casos.

Tabla 1. Distribución por Edad y Sexo.

| Edad | # | % |
|--------------|------------|------------|
| 0 a 20 | 15 | 11,5 |
| 21 a 30 | 55 | 41,9 |
| 31 a 40 | 50 | 38,2 |
| 41 a 50 | 9 | 6,8 |
| 51 a 60 | 2 | 1,6 |
| Sexo | # | % |
| Femenino | 99 | 75,8 |
| Masculino | 32 | 24,2 |
| Total | 131 | 100 |

Fuente: HC

En la Tabla 2 se expone cómo el diagnóstico etológico de los síndromes demostró la costilla cervical supernumeraria de mayor frecuencia con el 34,4 %, seguido por escalenos secundarios a una apófisis costiforme con el 28,2 % y el de origen

primario en el 21,3 %, correspondiendo al costo clavicular y al pectoral menor una inferior frecuencia con el 9,9 % y el 6,2 %, respectivamente.

Tabla 2. Diagnóstico etológico

| Diagnóstico | # | % |
|--|------------|-------------|
| Costilla Cervical Supernumeraria | <u>45</u> | <u>34,4</u> |
| Síndrome Escaleno secundario Apófisis Costiformes | <u>37</u> | <u>28,2</u> |
| Síndrome de los Escalenos Primario | <u>28</u> | <u>21,3</u> |
| Síndrome Costo Clavicular | <u>13</u> | <u>9,9</u> |
| <u>Síndrome del Pectoral Menor</u> | <u>8</u> | <u>6,2</u> |
| Total | 131 | 100 |

Fuente: HC

Existió predominio de los síntomas neurológicos (83,5 %) sobre los vasculares,(16,7 %), destacando, dentro de los primeros, la cervicobraquialgia y las parestesias, y en los segundos los cambios de coloración y, en menor grado, el edema y la frialdad, como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Sintomatología

| Neurológicos | # | % |
|------------------------|----------|----------|
| Dolor Cérvico Braquial | 80 | 61,1 |
| Parestesias | 68 | 51,9 |

| | | |
|-----------------------|----------|----------|
| Pérdida de la fuerza | 42 | 32,1 |
| Trastornos tróficos | 9 | 6,8 |
| Vasculares | # | % |
| Cambios de coloración | 32 | 24,4 |
| Edema | 16 | 12,2 |
| Frialdad | 13 | 9,9 |
| Sudoración | 6 | 4,5 |

Fuente: HC

La tabla 4 nos señala los complementarios realizados y sus resultados, destacando los estudios radiológicos que mostraron las costillas cervicales y las apófisis costiformes como la etiología más frecuentes y la electromiografía como base fundamental en el diagnóstico positivo del síndrome de la salida torácica, así como la ultrasonografía, como un elemento de primer orden para lograr un diagnóstico certero.

Tabla 4. Rayos X. Columna cervical, electromiogramas y ultrasonografía.

| Rayos X | # | % |
|------------------------------|----------|----------|
| Costillas Cervicales | 45 | 34,3 |
| Apófisis Costiformes | 37 | 28,2 |
| Normales | 28 | 21,3 |
| Otras Patologías | 21 | 16,1 |
| ELECTROMIOGRAMAS | # | % |
| Irritación Plexal y/o Tronco | 67 | 51,1 |

| | | | |
|---|--------------|--------------------|-------------|
| Plexitis | | 43 | 32,8 |
| Trastornos Conducción | | 23 | 17,5 |
| Desmielinización | | 12 | 9,1 |
| Ultrasonografía subclavio axilar | Casos | Positividad | % |
| Costilla cervical | 45 | 5 | 11,1 |
| Apófisis costiformes | 37 | 4 | 10,8 |
| Síndrome escalenos | 28 | 24 | 85,7 |
| Costo clavicular | 13 | 6 | 46,1 |
| Síndrome pectoral menor | 8 | 7 | 87,6 |
| Total | 131 | 46 | 35,1 |

Fuente: HC

La escalenotomía anterior y media solamente o con resección parcial de la costilla cervical fueron los procedimientos quirúrgicos más realizados, destacando los resultados evaluados como buenos en el 94,6 % y el 87,5 %, respectivamente. Los resultados del tratamiento quirúrgico del total de los 131 casos realizados: 119 (90,8 %) se evaluaron como buenos; 11 (8,4 %) como regulares; y en un solo caso (0,8 %), el resultado fue malo. Las complicaciones estuvieron presentes en 15 casos, de ellos 10 neuritis temporales, 3 hematomas de la herida quirúrgica, 1 seroma y 1 hipertensión simpática, para el 2,2 %, 1,5 % y 0.76 %, respectivamente (tabla 5).

Tabla 5. Resultados

| Operación | # | Buenos | Regulares | Malos |
|-----------|---|--------|-----------|-------|
|-----------|---|--------|-----------|-------|

| | | # | % | # | % | # | % |
|---|------------|------------|-------------|-----------|------------|----------|------------|
| Escalenotomía | 56 | 53 | 94,6 | 3 | 5,4 | 0 | 0 |
| Escalenotomía y resección parcial de la costilla cervical | 48 | 42 | 87,5 | 5 | 10,4 | 1 | 2,1 |
| Resección 1ra. costilla | 13 | 11 | 84,6 | 2 | 15,4 | 0 | 0 |
| Sección tendón pectoral menor | 8 | 8 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liberación de los troncos nerviosos | 6 | 5 | 83,4 | 1 | 16,6 | 0 | 0 |
| Total | 131 | 119 | 90,8 | 11 | 8,4 | 1 | 0,8 |

Fuente: HC

Discusión

Autores como Sanders,^(1, 2) Dragu,⁽³⁾ Povlsen,⁽⁴⁾ Fantino⁽⁶⁾ y Leffert ⁽⁷⁾ concuerdan en señalar al sexo femenino y las edades entre la tercera y la quinta década de la vida como las más frecuentemente afectadas por los síndromes de la salida torácica, coincidiendo con la muestra examinada. Es de señalar que, en nuestros resultados, un alto por ciento de casos (11,5 %,) presentaron los síndromes en edades tempranas de la vida, asociados, algunos de ellos, a anomalías congénitas, como señalan Roos y col. en su trabajo al respecto.⁽⁸⁾

En relación con las causas etiológicas de estos síndromes, destaca, en todos los autores revisados,⁽¹⁻¹³⁾ la alta frecuencia que tienen las costillas supernumerarias como causantes de los síntomas y signos de síndrome, así como la hipertrofia de la escalenos, ya sea primaria o secundaria a la existencia de costillas cervicales o a una apófisis costiforme en la séptima vértebra cervical.

En cuanto a la sintomatología neurológica, la cervicobraquialgia y las parestesias ocuparon el 61,1 % y el 51,9 %, respectivamente, demostrando que los síntomas neurológicos se presentan hasta en un 90 % en la mayoría de los pacientes portadores del síndrome.^(9, 10) Dentro de los vasculares, los cambios de coloración (24,4 %) y el edema (12,2 %) predominaron, lo que demuestra la afectación vascular periférica como causal secundaria y de baja intensidad en las manifestaciones clínicas de pacientes portadores de síndrome salida torácica.⁽¹⁰⁾

De igual manera, los estudios electromiográficos juegan un papel primordial, mostrando que: el 51,1 % tenía irritación plexal o de tronco; la plexitis en el 32,8 %; los trastornos de conducción en el 17,5 %; y la desmielinización en el 9,1 %, siendo necesario su realización, junto con un examen de la velocidad de conducción y potenciales evocados a todos los pacientes con posibilidades de padecer el síndrome en cuestión, ya que en toda la bibliografía consultada⁽¹⁻¹⁰⁾ se señalan las alteraciones neurológicas periféricas como los principales causas a tener en cuenta para su diagnóstico positivo.

Es meritorio que el estudio ultrasonográfico mostrara su selectividad en el diagnóstico del síndrome en el escaleno primario o secundario (85,7 %), así como en el síndrome del pectoral menor (87,5 %), por lo que su realización también forma parte de los estudios a realizar a estos pacientes para llegar a su diagnóstico positivo y tomar, en consecuencia, una conducta terapéutica adecuada en la solución del problema que aqueja al paciente portador del síndrome.

Los resultados obtenidos demuestran que el tratamiento quirúrgico de dichos síndromes es una opción terapéutica eficaz, pero es de señalar la importancia previa de un diagnóstico positivo de su causa para obtener buenos resultados con la decisión quirúrgica.

Referencias bibliográficas

1. Sanders RJ, Pearce WH. The treatment of thoracic outlet syndrome: an analysis of 200 consecutive cases. *J Vasc Surg.* 1992; 16:534-42. PMID 1404675
2. Sanders RJ, Hammond SL, Rao NM. Diagnosis of thoracic outlet syndrome. *J Vasc. Surg.* 2007; 46:601-4. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2007.04.050>
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. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00104-008-1609-4>
4. Povlsen B, Hansson T, Povlsen SD. Treatment for thoracic outlet syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;(11): DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007218.pub3>
5. Serra R, Grande R, Perri P, De Caridi G, Massara M, Settimio UF, *et al.* Epidemiology, diagnosis and treatment of thoracic outlet syndrome: a systematic review. *Acta Phlebologica.* 2015 [acceso 00/00/0000];16(2):59-68. Disponible en: <https://www.minervamedica.it/en/journals/acta-phlebologica/article.php?cod=R43Y2015N02A0059&acquista=1>
6. Fantino GA. Reserving supraclavicular first rib resection for vascular complications of thoracic outlet syndrome. *Am J Surg.* 1996; 172:200-4. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0002-9610\(96\)00153-5](https://doi.org/10.1016/S0002-9610(96)00153-5)
7. Leffert RD, Perlmutter GS. Thoracic outlet syndrome: results of 282 transaxillary first rib resections. *Clin Orthop Relat Res.* 1999;(368):66-79. PMID: 10613154
8. Roos DB. Congenital anomalies associated with thoracic outlet syndrome. Anatomy, symptoms, diagnosis, and treatment. *Am J Surg.* 1976;132(6):771-8. DOI: [https://doi.org/10.1016?0002-9610\(76\)90456-6](https://doi.org/10.1016?0002-9610(76)90456-6)

9. 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. DOI: <https://doi.org/10.1179/174313209X459192>

10. Oropeza-Orozco A, León M, Rojas-Reyna y col. Síndrome de salida torácica: comparación entre abordajes para tratamiento quirúrgico. Experiencia de 10 años en el Centro Médico ABC. *Rev. Mexicana. Angiología.* 2020;48(3). DOI: <https://doi.org/10.24875/rma.20000026>

11. George RS, Milton R, Chaudhuri N, et al. Totally endoscopic (VATS) first rib resection for thoracic outlet syndrome. *Ann Thorac Surg.* 2017;103:241-5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2016.06.075>

12. Cáceres-Farfán L, Moreno-Loaiza M, Cubas WS. Ankle-brachial index: more than a diagnostic test? *Arch Peru Cardiol Cir Cardiovasc.* 2021;2(4). DOI: <https://doi.org/10.47487/apcyccv.v2i4.168>

13. Pietro Ciampi, Celeste Scotti, Simonetta Gerevini, Francisco de Cobelli, Roberto Chiesa, Gianfranco Frascini, Giuseppe M. Peretti. Tratamiento quirúrgico del síndrome del opérculo torácico en adultos jóvenes: experiencia en un solo centro con un seguimiento mínimo de tres años. *Int. Orthop.* 2011 agosto;35(8):1179-86. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00264-010-1179-1>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Rubén Tomas Moro Rodríguez, José Luis Valdés Cantero, Daylin Ricardo Olivera, Teresa María Montes de Oca Domínguez

Curación de datos: Rubén Tomas Moro Rodríguez, José Luis Valdés Cantero, Daylin Ricardo Olivera

Análisis formal: Rubén Tomas Moro Rodríguez, José Luis Valdés Cantero, Daylin Ricardo Olivera, Teresa María Montes de Oca Domínguez

Investigación: Rubén Tomas Moro Rodríguez, Daylin Ricardo Olivera

Metodología: Daylin Ricardo Olivera

Supervisión: Rubén Tomas Moro Rodríguez, José Luis Valdés Cantero, Daylin Ricardo Olivera, Teresa María Montes de Oca Domínguez

Validación: Rubén Tomas Moro Rodríguez, José Luis Valdés Cantero, Daylin Ricardo Olivera, Teresa María Montes de Oca Domínguez

Visualización: Rubén Tomas Moro Rodríguez, José Luis Valdés Cantero

Redacción-borrador original: Rubén Tomas Moro Rodríguez, José Luis Valdés Cantero, Daylin Ricardo Olivera, Teresa María Montes de Oca Domínguez

Redacción-revisión y edición: Rubén Tomas Moro Rodríguez, José Luis Valdés Cantero, Daylin Ricardo Olivera, Teresa María Montes de Oca Domínguez