

# Síndrome de salida torácica: comparación entre abordajes para tratamiento quirúrgico. Experiencia de 10 años en el Centro Médico ABC

## *Thoracic outlet syndrome: Comparison of Surgical approaches. A ten-year experience at ABC Medical Center*

*Antonio Oropeza-Orozco<sup>1</sup>, Mónica León<sup>2</sup>, Guillermo Rojas-Reyna<sup>1</sup>, Salomon Cohen-Mussali<sup>1</sup> y  
Jaime Valdés-Flores<sup>1\*</sup>*

<sup>1</sup>Servicio de Cirugía Vascular; <sup>2</sup>Servicio de Cirugía General. Centro Medico ABC, Ciudad de México, México

### Resumen

**Objetivo:** Evaluar la mejoría de los síntomas y calidad de vida de pacientes con síndrome de salida torácica (SST) tratados en nuestra institución, así como describir la incidencia de tipos de SST, características de la población diagnosticada y comparación de los tipos de abordaje. **Material y métodos:** Estudio observacional, retrospectivo, unicéntrico. Pacientes mayores de 18 años ingresados en el Centro Médico ABC con el diagnóstico de SST en sus tres variedades en el periodo comprendido entre marzo de 2009 y mayo de 2018 operados por cualquier técnica quirúrgica. Se estudiaron características sociodemográficas, tipos de abordaje quirúrgico y mejoría postoperatoria en síntomas y calidad de vida. **Resultados:** Se estudio a 23 pacientes (83% mujeres). Todos los pacientes se encontraban sintomáticos al momento de la cirugía. El 62.5% de los procedimientos (15 pacientes, incluyendo el paciente con abordaje bilateral) fueron realizados por abordaje supraclavicular, el 33.3% por abordaje transaxilar y el 4.1% por abordaje supra/infraclavicular. Respondieron a la encuesta de calidad de vida postoperatoria 22 pacientes, con resolución absoluta de la sintomatología en el 96% de los casos. **Conclusión:** Los resultados son positivos para la resolución quirúrgica del SST con mejoría en sintomatología y calidad de vida, no se encontró diferencia significativa entre los dos tipos de abordaje más frecuente en nuestro hospital.

**Palabras clave:** Síndrome salida torácica. Costilla cervical. Subclavia. Neuralgia. Plexo braquial.

### Abstract

**Objective:** To asses outcomes of different surgical treatment for TOS with symptom improvement and quality of life (QOL). **Methods:** This was a retrospective observational study of patients with TOS admitted and treated surgically at our center between March 2009 and May 2018. Sociodemographic data, clinical presentation and surgical approach was obtained from medical records. A long-term follow-up questionnaire was conducted to asses QOL. **Results:** A total of 23 medical records were analyzed, 83% were women. All patients treated surgically were symptomatic. 62.5% were treated with supraclavicular approach, 33.3% transaxillary and 4.1% with supraclavicular/infraclavicular approach. 22 patients responded the QOL questionnaire, 96% had complete symptom resolution after surgery. **Conclusion:** Patients reported good outcomes and symptom

### Correspondencia:

\*Jaime Valdés-Flores

E-mail: dr.jaime.valdes@gmail.com

Fecha de recepción: 04-07-2020

Fecha de aceptación: 03-09-2020

DOI: 10.24875/RMA.20000026

Disponible en internet: 26-10-2020

Rev Mex Angiol. 2020;48(3):77-83

[www.RMAngiologia.com](http://www.RMAngiologia.com)

0377-4740/© 2020 Sociedad Mexicana de Angiología y Cirugía Vascular y Endovascular, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

*resolution after surgery. A comparison of the patients' outcomes showed no appreciable differences between surgical approaches.*

**Key words:** Thoracic outlet syndrome. Cervical rib. Subclavian. Neuralgia. Brachial plexus.

## Introducción

El síndrome de salida torácica (SST) incluye un conjunto de signos y síntomas que se originan por la compresión del paquete neurovascular entre estructuras óseas y musculares, como son la primera costilla y la clavícula, así como los músculos escalenos anterior y medio y el músculo pectoral menor<sup>1</sup>.

El nombre que recibirá dependerá de la estructura que se encuentra afectada: por compresión del plexo braquial se denomina *neurogénico* (SSTn), por compresión de la vena subclavia será *venoso* (SSTv) y, si es la arteria subclavia, será *arterial* (SSTA)<sup>2</sup>.

El SSTn representa más del 95% de los casos, el SSTv, el 3% y el SSTA, menos del 1% de los casos<sup>3,4</sup>. La compresión del plexo braquial genera parestesias, debilidad y disestesias del miembro torácico; la compresión venosa genera trombosis venosa profunda de la vena subclavia y axilar, y la compresión arterial se manifiesta con el desarrollo de datos de microembolismo distal o datos de isquemia arterial aguda a nivel de la mano<sup>4</sup>.

A pesar de que el término de *síndrome de salida torácica* se acuñó en 1956<sup>1</sup>, su diagnóstico es infrecuente, sin poder saber su verdadera incidencia debido a que la mayoría de la gente con dolor y parestesia de la extremidad superior no es diagnosticada de forma adecuada por sus médicos o personal de salud de primer y segundo contacto. Las disecciones cadavéricas sugieren que solamente el 10% de la población presenta una anatomía normal de esta región<sup>5</sup>. La incidencia mundial de SST es de 10 por cada 100,000 habitantes<sup>6</sup>.

La gran mayoría de los pacientes se encuentran en un rango de edad entre 20 y 50 años, y el 70% de los casos se presenta en mujeres<sup>4</sup>.

Las diferentes causas de SST incluyen anomalías congénitas óseas, musculares y ligamentarias, trauma cervical, fractura clavicular y actividades de repetición que generan estrés en esta zona.

Dependiendo de los síntomas y la sospecha clínica sobre el tipo de SST es como se debe encaminar el abordaje diagnóstico.

El diagnóstico de esta patología es principalmente clínico<sup>7</sup> (**Tabla 1**), y se basa en la historia clínica, los hallazgos de la exploración física, los estudios de

**Tabla 1.** Criterios clínicos provisionales para el diagnóstico del síndrome de salida torácica (SST)

Síntomas unilaterales o bilaterales de la extremidad superior que:
1. Se extiendan más allá del territorio de una raíz cervical o nervio periférico
2. Han estado presentes por lo menos 12 semanas
3. No se logran explicar por alguna otra condición física
4. Cumplen por lo menos 4 de las siguientes 5 categorías
Síntomas principales
1A Dolor en el cuello, espalda, hombros, brazo y/o mano
1B Entumecimiento, parestesias, y/o debilidad en el brazo, mano o dedos
Características de la sintomatología
2A Dolor/parestesias/debilidad que se exacerba con la elevación de los brazos
2B Dolor/parestesias/debilidad que se exacerban con el uso repetitivo de la extremidad
2C Dolor/parestesias que se irradian desde el espacio supra/infraclavicular
Historia clínica
3A Los síntomas aparecen posterior a actividades ocupacionales, recreativas o accidentes de la cabeza, cuello o extremidad superior, incluyendo trauma, estrés, sobreuso repetitivo de la extremidad superior
3B Fractura previa de la clavícula o de la primera costilla, presencia de costilla cervical
3C Cirugía previa de columna cervical o nervios periféricos sin mejoría notable de la sintomatología
3D Tratamiento previo conservador o quirúrgico de SST
Exploración física
4A Hipersensibilidad/dolor a la palpación del triángulo de los escalenos o espacio subcoracoideo (pectoral menor)
4B Parestesias en brazo, manos o dedos provocados por palpación del triángulo de los escalenos o espacio subcoracoideo
4C Atrofia hipotensor/tenar (mano Guilliat-Sumner), debilidad en el mecanismo de presión de la mano, de músculos intrínsecos o en el quinto dedo
Maniobras que reproducen la sintomatología
5A Prueba de tensión positiva de la extremidad superior (ULTT, <i>upper limb tension test</i> )
5B Prueba de estrés positiva de extremidad elevada en 1-3 min (EAST, <i>elevated arm stress test</i> )

electrofisiología, los estudios de imagen como radiografía simple de tórax (malformaciones óseas), resonancia magnética y tomografía (alteraciones en músculos escalenos y sitios de compresión del plexo braquial), el ultrasonido Doppler, la angiotomografía o la angiorresonancia, la arteriografía y la venografía (*gold standard* en SST vascular)<sup>7</sup>.

Se sabe que el tratamiento definitivo de esta patología es quirúrgico en cualquiera de sus tres presentaciones. Los abordajes quirúrgicos actualmente en uso son: abordaje transaxilar, abordaje supraclavicular, abordaje infraclavicular, abordaje supra-infraclavicular, abordaje posterior.

El abordaje transaxilar se utiliza para el tratamiento de los SSTn y SSTv. El abordaje supraclavicular para los SSTn y SSTa, logrando una exposición completa de la arteria subclavia para su reconstrucción. El abordaje infraclavicular y suprainfraclavicular se utiliza de forma exclusiva para el SSTv que requiere reconstrucción y descompresión de la vena subclavia. Mientras que el abordaje posterior solo lo utilizan cirujanos torácicos para el tratamiento de recurrencias<sup>7</sup>.

El pronóstico posquirúrgico depende del tipo de SST. Se utilizan escalas para evaluar la mejoría de los síntomas y la calidad de vida posterior a la cirugía<sup>8-10</sup>.

De acuerdo con los estudios publicados en relación con los resultados postoperatorios del tratamiento del SSTn, no existe diferencia significativa en cuanto al tipo de abordaje (supraclavicular vs. transaxilar) y los índices de recurrencia<sup>3</sup>.

El objetivo de este estudio es evaluar la mejoría de los síntomas y calidad de vida de pacientes con SST tratados en nuestra institución, así como describir la incidencia de tipos de SST, características de la población diagnosticada, comparación de los tipos de abordaje (complicaciones trans/postoperatorias) y evolución postoperatoria en relación con la mejoría de los síntomas y calidad de vida.

## **Material y métodos**

Se trata de un estudio observacional, retrospectivo, comparativo, transversal, unicéntrico. Se estudió a los pacientes ingresados en el Centro Médico ABC Campus Observatorio y Santa Fe con el diagnóstico de SST en sus tres variedades en el periodo comprendido entre marzo de 2009 y mayo de 2018 operados por cualquier técnica quirúrgica.

Se realizó una búsqueda en la base de datos del Departamento de Estadística Estratégica del Centro Médico ABC, en el periodo comprendido entre marzo de 2009 y mayo de 2018, y se identificó a los pacientes con el diagnóstico de trombosis de la arteria subclavia, pseudoaneurisma de la arteria subclavia, trombosis venosa profunda de las extremidades superiores, trastornos del plexo braquial y resección de la primera costilla, de acuerdo con la novena y décima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades. El

estudio fue aceptado por el Comité de Ética en Investigación del Centro Médico ABC.

Con base en los criterios de inclusión, se identificó a todos aquellos pacientes mayores de 18 años que fueron operados de SST sin importar la técnica quirúrgica. Con base en los criterios de exclusión, no se tomó en cuenta a pacientes a los que no se les realizó algún tipo de intervención por SST, que eran menores de 18 años o quienes habían sido sometidos a procedimiento quirúrgico pero que decidieron no ser entrevistados para seguimiento postoperatorio o no se pudieron contactar.

Los datos clínicos obtenidos incluyeron edad, sexo, síntomas, presentación en la exploración física, hallazgos en estudios complementarios, tipo de abordaje quirúrgico, hallazgos transoperatorios y seguimiento postoperatorio.

El estudio de características sociodemográficas se realizó con estadística descriptiva, que incluyó medidas de tendencia central y de dispersión, las variables categóricas expresadas como medidas de frecuencia absoluta y relativa.

Todas las variables fueron recolectadas en una base de datos realizada en Microsoft Excel 365 y posteriormente el análisis estadístico fue ejecutado con el Software Stata: Data Analysis and Statistical Software 6.0.

Para el estudio de seguimiento sobre mejoría en sintomatología y calidad de vida se reprodujo una encuesta de 6 preguntas<sup>8</sup> (**Tabla 2**) para evaluar a corto y mediano plazo los efectos postoperatorios en relación con los síntomas, el retorno a las actividades diarias, la satisfacción de los pacientes con la cirugía y el uso de analgésicos.

A cada respuesta se le asignó un valor numérico del 1-5 en la escala de Likert. A todos los pacientes se les contactó vía telefónica para resolver el cuestionario. Todos los resultados fueron recolectados y englobados en una base de datos para su análisis.

Las variables numéricas fueron analizadas con la Prueba de Wilcoxon o U de Mann-Whitney de acuerdo con la distribución, comparando las respuestas en búsqueda de alguna diferencia significativa entre los dos abordajes utilizados en el estudio y la mejoría de la sintomatología y la calidad de vida.

## **Resultados**

Se revisaron un total de 196 expedientes en el periodo comprendido entre marzo de 2009 y mayo de 2018, y se obtuvo un total de 25 pacientes con diagnóstico de SST candidatos para el estudio. De estos,

**Tabla 2.** Encuesta de seguimiento para valoración de efectos postoperatorios en calidad de vida y sintomatología

Encuesta calidad de vida y síntomas	
1. ¿Está tomando menos analgésicos ahora que antes de la cirugía?	
Completamente de acuerdo	5
Parcialmente de acuerdo	4
Sin opinión	3
Parcialmente en desacuerdo	2
Completamente en desacuerdo	1
2. ¿Recibió terapia física después de la intervención?	
Sí	1
No	2
3. En el futuro, si desarrollo SST contralateral me volvería a operar	
Completamente de acuerdo	5
Parcialmente de acuerdo	4
Sin opinión	3
Parcialmente en desacuerdo	2
Completamente en desacuerdo	1
4. En relación con los síntomas del SST (dolor, parestesias, hinchazón)	
Se resolvieron	4
Mejoraron considerablemente	3
Mejoría mínima	2
No mejoraron	1
5. Soy capaz de llevar mis actividades de la vida diaria sin limitaciones relacionadas con el SST	
Completamente de acuerdo	5
Parcialmente de acuerdo	4
Sin opinión	3
Parcialmente en desacuerdo	2
Completamente en desacuerdo	1
6. Haberme operado fue la decisión correcta	
Completamente de acuerdo	5
Parcialmente de acuerdo	4
Sin opinión	3
Parcialmente en desacuerdo	2
Completamente en desacuerdo	1

SST: síndrome de salida torácica

2 pacientes fueron excluidos de acuerdo con nuestros criterios de selección, por lo que en el estudio se incluyó a 23 pacientes (**Tabla 3**) y se realizaron 24 procedimientos, ya que uno de ellos presentó enfermedad bilateral. De estos, solamente 22 pacientes completaron el cuestionario y respondieron las encuestas telefónicas.

De los 23 pacientes, el 83% fueron mujeres. El promedio de edad de la población al tiempo de la cirugía fue de 44 años (24-78 años). Todos los pacientes se encontraban sintomáticos al momento de la cirugía, el 50% presentó prueba de EAST (*elevated arm stress test*) positiva.

La distribución del tipo de SST fue la siguiente: el 37.5% de tipo arterial, el 33.3% de tipo neurogénico y el 29.1% de tipo venoso. El 62.5% de los procedimientos (15 pacientes, incluyendo el paciente con abordaje bilateral) fueron realizados por abordaje supraclavicular, el 33.3%, por abordaje transaxilar y 4.1%, por abordaje supra/infraclavicular. Al 87% se le resecó la primera costilla. Hubo dos pacientes con SSTa a los cuales no se realizó resección de esta costilla por decisión del cirujano, y se les resecó exclusivamente una costilla cervical, y un paciente con SSTn tratado por un ortopedista, quien únicamente realizó descompresión del ópérculo torácico con escalectomía anterior-media y neurolisis. Se resecó una costilla cervical en el 88.88% de los SSTa, y un paciente presentó este síndrome secundario a fractura clavicular crónica. Se reportó la presencia de dilatación postestenótica/aneurisma de la arteria subclavia en el 55.5% de los casos, que requirió resección y reconstrucción con injerto anillado de polietileno (PTFE).

Se realizó neurolisis de los troncos del plexo braquial en el 87.5% y escalectomía anterior y media en el 100% de los pacientes con diagnóstico de SSTn. Así mismo, se reportó la realización de neurolisis del plexo braquial en pacientes con diagnósticos de SSTa y SSTv por síntomas mixtos, en el 55.5% y 50% de los casos respectivamente.

Se realizó angioplastia con balón de la vena subclavia en el 28.5% (2 pacientes) de los SSTv. El 100% de estos pacientes fueron anticoagulados con heparina de bajo peso molecular y trombolizados de forma preoperatoria.

El tiempo quirúrgico promedio de todos los abordajes fue de 3.5 horas (2-7 horas), con un sagrado promedio de 167 ml (10-875 ml). Se colocó drenaje pleural en el 16.5% de los pacientes por apertura de la pleura. El tiempo promedio de estancia intrahospitalaria fue de 5.08 días (1-14 días).

Se presentaron complicaciones postoperatorias en una paciente (4.3%), con quilotórax asociado a trombosis de injerto arterial, el cual fue manejado con trombectomía, colocación de drenaje pleural y ligadura de vasos linfáticos. Se trataba de una paciente de 21 años con SSTa asociado a costilla cervical completa con abordaje supraclavicular, quien había presentado múltiples episodios de embolismo distal e isquemia crónica del miembro torácico y que había sido tratada de forma no satisfactoria en otra institución.

Respondieron a la encuesta 22 pacientes, con una resolución absoluta de la sintomatología en el 96% de los casos, sin requerir analgésicos de forma postoperatoria en un periodo máximo de seguimiento de 10 años. El 96% de

**Tabla 3.** Variables demográficas y tipo de abordaje quirúrgico de pacientes incluidos en el estudio

Abordaje (n)	Sexo (n/%)	Media de edad	Tipo SST
	F (19/83%) M (4/17%)	44 (22-78)	Neurológico (8/33.3%) Arterial (9/37.5) Venoso (7/29.1%)
Transaxilar (7)	F (6/85.7%) M (1/14.2%)	43 (24-56)	Neurológico (1/14.2%) Arterial (2/28.5%) Venoso (4/57.1%)
Supraclavicular (14)	F (11/78.5%) M (3/21.4%)	43 (22-78)	Neurológico (7/50%) Arterial (4/38.5%) Venoso (3/21.4%)
Supraclavicular/infraclavicular (1)	F (1/100%)	57	Arterial
Supraclavicular bilateral (1)	F (1/100%)	48	Arterial derecho Arterial izquierdo

F: femenino; M: masculino; SST: síndrome de salida torácica

los encuestados volvería a operarse el lado contralateral en caso de ser necesario. El 96% es capaz de realizar sus actividades de la vida diaria sin limitación alguna.

El análisis no paramétrico utilizando la prueba de Wilcoxon o U de Mann-Whitney no encontró diferencia significativa entre los dos abordajes quirúrgicos (transaxilar y supraclavicular) en relación con la mejoría de los síntomas y calidad de vida de los pacientes.

Solo una paciente tratada con abordaje transaxilar respondió sin opinión a la pregunta 6:

¿Haberme operado fue la decisión correcta? en comparación con los pacientes de abordaje supraclavicular, quienes respondieron en su totalidad completamente de acuerdo, siendo esto no significativo ( $p = 0.1634$ ) para poder determinar que alguno de los dos abordajes es superior a otro o que tenga algún impacto en la evolución postoperatoria de los pacientes.

## Discusión

El SST involucra un espectro de síntomas neurovasculares que resultan de la compresión de las estructuras que atraviesan el opérculo torácico, siendo más común en mujeres entre 20 y 40 años, en una relación de 8:1<sup>11</sup>. El tipo más frecuente es el de origen neurogénico (95%), mientras que solo el 5% es de origen vascular.

En nuestro estudio se identificó que la distribución del SST con respecto a las estructuras afectadas fue la siguiente: 37.5% de tipo arterial, 33.3% de tipo neurogénico y 29.1% de tipo venoso. Dichos resultados distan mucho de lo reportado en la literatura mundial, donde el orden de distribución más frecuente es: SSTn (95%), el SSTv (2-3%) y el SSTa (1-2%)<sup>2</sup>. La edad de

presentación promedio fue de 44 años, coincidiendo con lo descrito en otros estudios<sup>11</sup>.

Está claro que el tratamiento quirúrgico es superior en comparación con el tratamiento conservador, presentando bajos índices de complicaciones transoperatorias y buenos resultados postoperatorios en mejoría de la sintomatología<sup>12</sup>.

El objetivo de este trabajo es conocer la distribución sociodemográfica de esta patología en nuestra población y evaluar la mejoría de los síntomas y de la calidad de vida postoperatoria en relación con los dos abordajes más frecuentes (transaxilar y supraclavicular). Sheeth, et al.<sup>13</sup> realizaron un estudio comparativo de los abordajes supraclavicular y transaxilar en relación con la mejoría de los síntomas y calidad de vida, y encontraron que en ambos grupos existió mejoría en cuanto al dolor postoperatorio, sin embargo, el abordaje transaxilar mostró ser superior en relación con resultados cosméticos, dolor postoperatorio y en el regreso a las actividades de la vida diaria. En nuestro trabajo no se identificó diferencia significativa en las variables estudiadas con relación al tipo de abordaje de acuerdo con el interrogatorio realizado.

En cuanto al seguimiento a corto, mediano y largo plazo con relación a la calidad de vida posterior a la cirugía, solo un paciente tuvo recidiva, presentando trombosis de injerto arterial subclavio 2 años posterior al tratamiento quirúrgico durante un episodio de deshidratación y suspensión del antiagregante plaquetario. Fue tratado de forma exitosa con trombolisis farmacomecánica.

Todos los pacientes regresaron a sus actividades en un lapso de 3 meses con remisión total de la sintomatología en el 96%. En el trabajo de Chang, et al.<sup>12</sup>, el

75% de los pacientes regresaron a sus actividades normales entre 3 y 6 meses posteriores a la cirugía, lo que coincide con nuestro estudio. Esto sugiere que los pacientes son capaces de regresar a sus actividades de tiempo completo mientras continúan con su recuperación sin presentar incapacidad para realizarlas.

Analizando y comparando el estudio de Shutze, et al.<sup>8</sup>, en el cual la población estudiada fue interrogada con un cuestionario similar, se encontró que la mayoría de los pacientes disminuyó el uso de analgésicos posterior a la cirugía (96%) y que, en caso de requerir un procedimiento para el brazo contralateral lo llevarían a cabo (75%). Encontramos que los resultados de nuestro estudio son similares a dicho reporte, lo que sugiere que la población operada en nuestro centro se encuentra satisfecha y pueden regresar a sus actividades diarias sin limitación en menos de 6 meses.

Dentro de las complicaciones transoperatorias descritas se encuentra la infección del sitio quirúrgico, neuromótrax, linfocele, hematoma, hemotórax. Orlando, et al.<sup>14</sup> describen, en su estudio, el neumotórax como complicación más frecuente (37%), mientras que en nuestro trabajo solo se presentó en el 16% de los pacientes. Así mismo se encontró un caso de quilotórax (4.3%), el cual como está descrito en la literatura, se presentó en un paciente con abordaje supraclavicular.

Se sabe que la mayoría de los pacientes mejorarán en los primeros 3 meses posteriores a la cirugía. Sin embargo, en los siguientes 24 meses de seguimiento existirá una recurrencia del 15%, la mitad de las recurrencias aparecerá en los primeros 6 meses mientras que el 80% se presentará a 2 años de seguimiento. Esto se debe de considerar cuando se evalúan las tasas de éxito de los diferentes estudios.

La tasa de éxito en el tratamiento quirúrgico para SSTn es el mismo entre los dos abordajes (transaxilar y supraclavicular)<sup>4</sup>. Se sugiere que el fallo en el tratamiento está relacionado con el tiempo que pasa desde que se presentan los síntomas y se realiza el diagnóstico hasta que los pacientes reciben tratamiento quirúrgico y con la formación de fibrosis perineurial que se presenta como reacción inflamatoria posterior a la cirugía<sup>4</sup>.

La piedra angular en el tratamiento de estos pacientes continúa siendo el tratamiento quirúrgico. Los estudios que evalúan los resultados a largo plazo presentan dificultades e inconsistencias, esto está relacionado con la inexistencia de criterios estandarizados u objetivos para el diagnóstico de SSTn y la gran variabilidad en cuanto a tiempo seguimiento y

pronóstico. Hay que recordar que esta patología se presenta en pacientes jóvenes, lo que impacta de forma significativa en su vida diaria, y puede provocar incapacidad significativa y pérdida de la productividad sino se reconoce a tiempo.

Existen algunas limitaciones en este estudio, ya que solo representa la experiencia de un centro, siendo un estudio retrospectivo. La incidencia de las anomalías vasculares se basó en los hallazgos quirúrgicos descritos en el expediente que fueron recolectados de forma retrospectiva y de forma subjetiva.

## Conclusiones

Los resultados de este estudio son positivos para la resolución quirúrgica del SST en cuanto a la mejoría en la sintomatología y calidad de vida. No se encontró diferencia significativa entre los dos tipos de abordaje más frecuentes en nuestro hospital. La distribución de la población en relación con los tipos de SST no corresponde con la literatura descrita a nivel mundial. Debido al alto número de SST de origen vascular, este estudio debe ser tomado en cuenta para la búsqueda de una incidencia más alta en las variantes anatómicas de origen vascular en la población mexicana. Sin embargo, no debe pasarse por alto que la distribución de los diferentes tipos de SST en nuestra población pueda estar relacionada de forma estrecha con el hecho de un desconocimiento profundo de la fisiopatología de dicho síndrome, así como a la falta de sospecha en el diagnóstico de este por parte de los médicos o especialistas de primer contacto, haciendo muy difícil el diagnóstico y la referencia de estos pacientes con el especialista adecuado. Se debe considerar la realización de un estudio multicéntrico, con una población más grande para poder validar los hallazgos descritos en este trabajo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Bibliografía

1. Peet RM, Henriksen JD, Anderson TP, Martin GM. Thoracic-outlet syndrome: evaluation of a therapeutic exercise program. Proc Staff Meet Mayo Clin. 1956;31(9):281-7.
2. Landry GJ, Moneta GL, Taylor LM Jr, Edwards JM, Porter JM. Long-term functional outcome of neurogenic thoracic outlet syndrome in surgically and conservatively treated patients. J Vasc Surg. 2001;33(2):312-7.
3. Povlsen B, Hansson T, Povlsen SD. Treatment for thoracic outlet syndrome. Cochrane Database Syst Rev. 2014;(11):CD007218.
4. Sanders RJ, Hammond SL, Rao NM. Diagnosis of thoracic outlet syndrome. J Vasc Surg. 2014;46(3):601-4.
5. Juvonen T, Satta J, Laitala P, Luukkonen K, Nissinen J. Anomalies at the thoracic outlet are frequent in the general population. Am J Surg. 1995;170(1):33-7.
6. 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.
7. Illig KA, Thompson RW, Freischlag JA, Donahue DM, Jordan SE, Edgell PI. Thoracic Outlet Syndrome. Londres: Springer-Verlag London; 2013.
8. Shutze W, Richardson B, Shutze R, Tran K, Dao A, O Ogola G, et al. Midterm and long-term follow-up in competitive athletes undergoing thoracic outlet decompression for neurogenic thoracic outlet syndrome. J Vasc Surg. 2017;66(6):1798-805.
9. Wood VE, Ellison DW. Results of upper plexus thoracic outlet syndrome operation. Ann Thorac Surg. 1994;58:458.
10. Axelrod DA, Proctor MC, Geisser ME, Roth RS, Greenfield LJ, et al. Outcomes after surgery for thoracic outlet syndrome. J Vasc Surg. 2001;33(6):1220-5.
11. 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 Phlebol. 2015;16(2):59-68.
12. Chang DC, Lidor AO, Matsen SL, Freischlag JA. Reported in-hospital complications following rib resections for neurogenic thoracic outlet syndrome. Ann Vasc Surg. 2007;21(5):564-70.
13. Shetty RN, Campbell JN. Surgical treatment of thoracic outlet syndrome: a randomized trial comparing two operations. J Neurosurg Spine. 2005;3(5):355-63.
14. Orlando MS, Likes KC, Mirza S, Cao Y, Cohen A, Lum YW, et al. A decade of excellent outcomes after surgical intervention in 538 patients with thoracic outlet syndrome. J Am Coll Surg. 2015;220(5):934-9.