

## Trabajo original

# Tratamiento actual de la trombosis venosa de esfuerzo axilo-subclavia (síndrome de Paget-Schröetter)

Dr. Roberto Castañeda-Gaxiola,\* Dr. Lorenzo Rish-Fein,\*  
Dr. Feliciano Peña-Mercado,\*\* Dr. Edmundo Arias-Gómez,\*  
Dr. Manuel Eduardo Marquina-Ramírez,\* Dr. Luis Jorge Fernández-López\*

### RESUMEN

**Introducción.** El síndrome de Paget-Schröetter es la variante venosa del síndrome de salida torácica (SST) que cursa con trombosis venosa axilar y subclavia por trauma repetitivo provocado por compresión de la vena por la clavícula y la primera costilla.

**Material y métodos.** Revisamos nuestra experiencia, con 29 casos demostrados de esta patología. Cincuenta y cinco por ciento (16/29) recibió trombólisis dirigida por catéter, 68% (20/29) fue intervenido de resección transaxilar de primera costilla (RTAPC), un paciente (1/29) fue intervenido de resección parcial de primera costilla (técnica de Molina) y venoplastia con parche por vía subclavicular.

**Resultados.** En un paciente (1/29) se resecó una costilla cervical por vía supraclavicular. Veinticuatro por ciento (7/29) no fueron sometidos a ninguna intervención quirúrgica por cronicidad, necesidad de traslado, costos o no aceptar el procedimiento. Hubo una complicación vascular que se resolvió con toracotomía. No hubo mortalidad operatoria.

**Conclusiones.** Se acepta que el tratamiento de elección en casos agudos es trombólisis seguida de la eliminación del factor mecánico-etiológico (extirpar la primera costilla). Se recomienda que el procedimiento quirúrgico sea realizado por cirujanos vasculares por el potencial de complicaciones.

**Palabras clave.** Trombosis venosa axilar, clavícula, primera costilla.

### ABSTRACT

**Introduction.** Paget-Schröetter syndrome is a venous variant of thoracic outlet syndrome that courses with axillary-subclavian venous thrombosis secondary to repetitive traumatism provoked by clavicle and first rib compression over the vein.

**Material and methods.** We reviewed our experience of 29 confirmed cases of this entity. The 55% (7/29) received catheter directed thrombolysis, In 68% (20/29) trans-axillary first rib resection was performed.

**Results.** In one patient (1/29) partial first rib resection by sub clavicular approach was done. The 24% (7/29) did not receive any surgical intervention because of chronicity, the necessity to be transferred to another institution, costs, or not accepting the procedure. One vascular complication occurred and was solved by thoracotomy. There was no mortality associated.

**Conclusions.** It's accepted that the best treatment in acute cases is thrombolysis followed by elimination of the etiologic mechanical factor (remove the first rib). It is also recommended that surgical procedure should be performed by vascular surgeons due to the potential of complications.

**Key words.** Axillary-subclavian venous thrombosis, clavicle, first rib.

---

\* Centro Médico American British Cowdray (ABC). Ciudad de México.

\*\* Guasave, Sinaloa, México.

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de Paget-Schrötter es la variante venosa del SST, en la que existe trombosis venosa profunda en el segmento axilar-subclavio (las otras dos variantes del SST son la neurogénica y la arterial donde no hay trombosis venosa, aunque pueden coexistir), y generalmente se asocia a un traumatismo repetitivo de la vena al ser comprimida por la clavícula y la primera costilla, o por alguna variante anatómica. Ocurre en ciertos deportes, profesiones u ocupaciones que involucran movimientos repetitivos característicos y se manifiesta en la mayoría de los casos de forma aguda aparatosa con trombosis, edema, dolor y red venosa colateral, aunque puede ser de presentación insidiosa. Fue descrito por Sir James Paget, en 1875, en Londres; y por Leopold Von Schrötter en Viena, en 1884. A esta entidad también se le denomina trombosis venosa de esfuerzo axilo-subclavia (TVEAS).

El entendimiento y su tratamiento han evolucionado en la últimas dos décadas. Las bases han sido: Manejo médico, anticoagulación, trombólisis, eliminación quirúrgica del mecanismo traumático, y venoplastia cuando se requiere. Se han descrito distintos fluxogramas de tratamiento, abordajes quirúrgicos y endovasculares con los cuales hay aspectos controversiales.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Revisamos retrospectivamente los casos con diagnóstico u operados de síndrome de salida torácica, en los cuales se haya demostrado TVEAS y antecedente traumático agudo o crónico característico en el periodo de 1991 a 2013. Se analizaron todos los parámetros del tratamiento como tipo de intervención, trombólisis, anticoagulación, complicaciones, evolución postoperatoria a corto, mediano y largo plazos cuando fue posible. Revisamos la evidencia científica en la literatura y hacemos algunas recomendaciones sobre el tratamiento actual.

## RESULTADOS

De todos los casos con síndrome de salida torácica (120) eliminamos los que no tuvieron trombosis demostrada, los operados de costilla cervical o primera costilla sólo con síntomas neurológicos, y también eliminamos un caso con obstrucción de arteria subclavia. En nuestra experiencia, la proporción de casos en las diferentes variantes del SST es: Neurogénico 75%, venoso (TVEAS) 24.2% y arterial 0.83%.

Revisamos 29 pacientes con el síndrome de Paget-Schrötter o TVEAS, 16 hombres y 13 mujeres,

con un promedio de edad de 14 a 60 años. Varios mecanismos de lesión o una combinación de ellos fueron identificados: Levantamiento de pesas, ejercicio de lagartijas en exceso, cargar objeto pesado repetitivamente en una fábrica, esquiar en nieve, realizar carrera de maratón o medio maratón, tocar batería profesionalmente, jugar voleibol, practicar ballet, ser pitcher de beisbol y presencia de costilla cervical. Hubo dos casos con síndrome antifosfolípidos documentado; 16 (55%) recibieron trombólisis en un periodo de 12 h hasta 10 días ( $x = 72$  h) desde el inicio de los síntomas; el trombolítico utilizado fue activador del plasminógeno tisular recombinante (rTPA), a 0.5-1 mg x h x 12-24 h; 20 (68%) fueron intervenidos de resección transaxilar de primera costilla (RTAPC); un paciente se intervino de resección parcial de primera costilla por vía subclavicular más venoplastia abierta (técnica de Molina) y otro de resección de costilla cervical por vía supraclavicular; siete (24%) no fueron sometidos a ninguna intervención quirúrgica por cronicidad, necesidad de traslado, costos, o no aceptar el procedimiento; en un paciente hubo lesión intraoperatoria de arteria subclavia que ameritó toracotomía y se reparó con éxito; en otro paciente hubo hemotórax en el postoperatorio inmediato por sangrado en el muñón costal que ameritó exploración de la herida y se resolvió con tubo de tórax sin necesidad de toracotomía. La mortalidad fue de cero. Todos los pacientes, tanto operados como no operados, recibieron anticoagulación con heparina inicialmente y posteriormente con antagonistas de la vitamina K por tres a seis meses. La terapia anticoagulante se continúa por tiempo indefinido en casos de trombofilia demostrada. La evolución es aceptable en todos los casos, con mejoría inmediata en los casos trombolizados y operados. El éxito de la operación se define cuando desaparecen inmediatamente los síntomas de edema, cianosis, red venosa colateral y sensación de pesantez de la extremidad. Los pacientes trombolizados y operados generalmente quedan sin secuelas venosas crónicas. El seguimiento se hace con ultrasonido Doppler cada seis meses y posteriormente cada año dentro de lo posible. No hubo casos de retrombosis en los casos operados.

## DISCUSIÓN

Los principios de tratamiento de la TVEAS a través de los años continúan siendo los mismos. En la fase aguda de la trombosis se recomienda trombólisis intratrombo dirigida por catéter como primer abordaje de tratamiento. Los diferentes autores están de acuerdo con que una vez realizada la trom-

bólisis debe realizarse la resección de la primera costilla (RPC) para eliminar el factor mecánico en todos los casos. El abordaje más utilizado en nuestra experiencia y en la literatura es el abordaje transaxilar, aunque también existe el supraclavicular y el subclavicular. El abordaje transaxilar tiene la ventaja de que deja una cicatriz no visible, aunque se requiere dominio de la técnica quirúrgica dado que la exposición es pobre y las complicaciones, aunque raras, pueden poner en peligro la vida. El abordaje supraclavicular tiene la ventaja de la buena exposición, aunque la cicatriz es más visible y puede ocurrir lesión linfática grave. Éste se prefiere para resección de costilla cervical. El abordaje infraclavicular (de Molina) es una resección parcial del segmento anterior de la primera costilla y con la ventaja de realizar una genioplastia con parche del sitio estrecho de la vena.<sup>1-18</sup>

Los pasos que seguimos en la intervención quirúrgica de la resección transaxilar de primera costilla (opción quirúrgica más frecuente en nuestra experiencia) son:

- Incisión de 8 cm en la base de implantación del vello axilar.
- Profundización con disección roma junto al borde postero-externo del músculo pectoral mayor.
- Identificación y sección del ligamento costoclavicular.
- Identificación y sección del tendón del músculo subclavio.
- Identificación y sección del músculo escaleno anterior.
- Sección del músculo intercostal con tijera.
- Identificación y sección de la inserción del músculo escaleno medio sobre la cara superior del arco posterior de la primera costilla, protegiendo bajo visión directa la raíz inferior del plexo braquial formada por C8 y T1.
- Sección de cualquier banda fibrosa unida al borde posteroinferior de la primera costilla.
- Sección del arco anterior de la primera costilla en la unión condrocostal; y
- Sección del arco posterior de la primera costilla en la unión con la apófisis transversa evitando seccionar la raíz inferior del plexo braquial.

Cuando hay apertura de la cúpula pleural se coloca una sonda torácica a través del quinto espacio intercostal conectada a un sello de agua (esto no se considera complicación). No se deja drenaje y el cierre es subdérmico.

Entre las complicaciones más temidas de la intervención quirúrgica están la hemorragia por lesión vascular arterial o venosa, lesión de nervios

del plexo braquial o del nervio torácico largo de Charles Bell (cuya lesión produce escápula alada), y con el abordaje supraclavicular pueden ocurrir lesiones a los conductos linfáticos principales. Rish, Sigler y col. recomiendan que debe realizar la cirugía de resección de costilla por cirujanos con experiencia, ya que las complicaciones, aunque raras y no reportadas pueden ser graves e incluso fatales.<sup>9,10</sup>

El abordaje directo propuesto recientemente en 114 casos por Molina es sencillo y lógico: Consiste en resección de la primera costilla por vía subclavicular, resección del músculo subclavio escalenectomía y en el mismo momento realizar una venoplastia abierta con parche en la zona estenótica. Con esta técnica se puede apreciar el daño endotelial fibroso obstructivo en el interior de la vena. Al igual que otros autores, Molina recomienda un protocolo agresivo en los casos agudos dentro de las primeras dos semanas para obtener los mejores resultados. Se prefiere el parche venoso y evitar colocar un Stent dentro de lo posible, aunque esto último es controversial.<sup>6-14</sup>

Freischlag y col. en varias publicaciones<sup>1,2,4,5,13,15,16</sup> y Urshel y col.<sup>3</sup> concluyen que los pacientes pueden presentarse en momentos muy variados de la enfermedad. Puede presentarse la trombosis en la fase aguda o crónica, retrombosarse con o sin tratamiento quirúrgico previo, pueden ocurrir casos con síntomas sin trombosis, pero con estenosis venosa, o bien, manifestarse una compresión venosa intermitente acompañada de síntomas neurológicos.

Los algoritmos de manejo pueden variar de acuerdo con la presentación clínica: En los casos agudos, el diagnóstico inicial es clínico y por ultrasonido Doppler, después se realiza trombólisis y posteriormente la resección de la primera costilla (se recomienda que sea en el mismo internamiento una vez resuelto el estado lítico confirmado con niveles de fibrinógeno y demás parámetros hematológicos). Se acepta que la permeabilidad venosa es aceptable mediante seguimiento con flebografía en el postoperatorio, aunque el ultrasonido Doppler también es opción para el seguimiento.<sup>13</sup> Puede ocurrir retrombosis y requerirse nueva trombólisis, así como venoplastia con balón. La anticoagulación inicialmente es con heparina de bajo peso molecular y posteriormente con inhibidores de la vitamina K por periodos variables.<sup>1,2</sup>

También pueden presentarse casos sintomáticos sin trombosis, pero con estenosis venosa y requerirse únicamente RPC con o sin venoplastia y anticoagulación por un periodo corto.

Otros casos pueden presentarse con compresión venosa intermitente y síntomas neurológicos. Éstos pueden beneficiarse únicamente de la RPC.

Los casos crónicos que se presentan en meses o años después de una TVEAS requieren RPC, anticoagulación a largo plazo, manejo médico y vigilancia. La trombólisis y venoplastia preoperatoria en estos casos crónicos y subagudos no ofrecen ningún beneficio.<sup>15</sup>

En nuestro medio, algunos pacientes con trombosis aguda no aceptan el procedimiento endovascular de trombólisis dirigida por catéter ni la resección de la primera costilla por diferentes motivos, entre los que destacan el factor económico y el temor a las complicaciones. En estos casos el manejo médico también es una opción y eventualmente aceptarán la intervención en un momento futuro. Este último aspecto es importante sobre todo en enfermos cuya profesión depende de los buenos resultados. Es importante recalcar que la extremidad superior tiene gran capacidad de colateralización venosa y en ciertos casos permite manejo médico por cierto tiempo hasta realizar la intervención quirúrgica.

El caso específico de la TVP axilar secundaria al arco aberrante de Langer requiere únicamente la sección de este raro ligamento.<sup>18</sup> Molina menciona que los casos de retrombosis o que permanecen obstruidos después de RTAPC deben ser reoperados en lugar de continuar implantando Stents o realizando angioplastias con balón de manera indiscriminada. Sugiere no anticoagular indefinidamente esperando con eso evitar la trombosis.<sup>14</sup>

### CONCLUSIONES

- Con las diferentes modalidades de tratamiento, los resultados son buenos a corto, mediano y largo plazos.<sup>1-18</sup>
- En los casos agudos se recomienda la trombólisis con rTPA intratrombo con catéter como primer paso terapéutico.
- Se acepta que la eliminación del factor mecánico desencadenante al realizar la RPC es el tratamiento de elección para aliviar los síntomas de manera definitiva y minimizar el riesgo de recidiva.
- Recomendamos realizar la resección de la RPC en el mismo internamiento en los casos agudos.
- No se recomienda colocar Stents de rutina en el sector venoso axilo-subclavio y menos sin haber realizado resección de la RPC.
- En nuestra experiencia la RTAPC es la mejor opción quirúrgica.
- La morbilidad es baja, pero las complicaciones;

aunque raras, pueden ser graves; por lo que deberá ser un cirujano vascular que domine la técnica quien realice el procedimiento.

- Sin embargo no existen estudios aleatorios y los consensos se van formando con la experiencia,<sup>17</sup> pero será necesario en el futuro explorar rigurosamente varios aspectos de esta entidad.

### REFERENCIAS

1. De Leon R, Chang DC, Hassoun HT, Black JH, Rosenborough GS, Perler BA, et al. Multiple treatment algorithms for successful outcomes in venous thoracic outlet syndrome. *Surgery* 2009; 145: 500-7.0
2. Chang DC, Rotellini-Colvet LA, Mukherjee DD, De Leon R, Freischlag JA. Surgical intervention for thoracic outlet syndrome improves patient's quality of life. *J Vasc Surg* 2009; 49: 630-7.
3. Urshel HC, Razzuk MA. Paget-Schroetter syndrome: what is the best Management? *Ann Thorac Surg* 2000; 69: 1663-9.
4. Caparelli DJ, Freischlag JA. A unified approach to axillo subclavian venous thrombosis in a single hospital admission. *Semin Vasc Surg* 2005; 18: 153-7.
5. Angle N, Gelabert HA, Farooq MM, Ahn SS, Casswell DR, Freischlag JA. Safety and efficacy of early surgical decompression of the thoracic outlet for Paget-Schroetter Syndrome. *Ann Vasc Surg* 2001; 15: 37-42.
6. Molina EJ, Hunter DW, Dietz CA. Paget-Schroetter syndrome treated with thrombolytics and immediate surgery. *J Vasc Surg* 2007; 45: 328-34.
7. Candia de la RRF, Parra OA, Segura FH, Alvarez ACA, Castañeda R, Díaz AR. Síndrome de Paget-Schroetter: Informe de un caso. *Rev Sanid Milit Mex* 1992; 46(1): 19-21.
8. Peña MF, Alvarez ACA, Castañeda R, Díaz AR, Candia RRF, Segura FHJ, et al. Resección transaxilar de la primera costilla en el síndrome de salida del tórax. *Rev Sanid Milit Mex* 1993; 47: 30-2.
9. Rish L, Castañeda R, Sigler L. Iatrogenia en el síndrome de salida del tórax. En: Sigler y col. (ed.). Lesiones vasculares por iatrogenia. México D.F.: *Manual Moderno*; 2004, p. 181-204.
10. Rish L, Castañeda R, Sigler L. Lesiones vasculares del hombro. En: Gutiérrez A y col. (Eds.). *Patologías del hombro*. Vol. 3. México, D.F.: Ed. Alfil; 2009, p. 757-78.
11. Rish FL, Bialostozky L, Castañeda R. Cervical Rib in the thoracic outlet Syndrome. Abstract Book 37th World Congress of Surgery. *International Surgical Week ISW* 1997; 199.
12. Thomson RW. Comprehensive management of subclavian vein effort thrombosis. *Semin Intervent Radiol* 2012; 29: 44-51.
13. Chang KZ, Likes K, Demos J, Black JH 3rd, Freischlag JA. Routine venography following transaxillary first rib resection and scalenectomy (FRRS) for chronic subclavian vein thrombosis ensures excellent outcomes and vein patency. *Vasc Endovascular Surg* 2012; 46: 15-20.
14. Molina JE. Reoperations after failed transaxillary first rib resection to treat Paget-Schroetter syndrome patients. *Ann Thorac Surg* 2011; 91: 1717-21.
15. Guzzo JL, Chang K, Demos J, Black JH, Freischlag JA. Preoperative thrombolysis and venoplasty affords no benefit in patency following first rib resection and scalenectomy for subacute and chronic subclavian vein thrombosis. *J Vasc Surg* 2010; 52: 658-62.

16. De Leon R, Chang DC, Busse C, Call D, Freischlag JA. First rib resection and scalenectomy for chronically occluded subclavian veins: what does it really do? *Ann Vasc Surg* 2008; 22: 395-401.
17. Illig KA, Doyle AJ. A comprehensive review of Paget-Schroetter syndrome. *J Vasc Surg* 2010; 51: 1538-47.
18. Magee C, Jones C, McIntosh, Harkin DW. Upper limb deep vein thrombosis due to Langer's axillary arch. *J Vasc Surg* 2012; 55: 234-6.

Correspondencia:

Dr. Roberto Castañeda-Gaxiola  
Centro Médico ABC, Ciudad de México.  
Av. Carlos Graef Fernández, Núm. 154  
Col. Tlaxala  
C.P. 05300, Cuajimalpa de Morelos,  
Ciudad de México  
Tel. 01-55-1664-7090  
Correo electrónico:  
dr.robertocastaneda@me.com