



## Manejo exitoso con *stent* en un prematuro con síndrome de vena cava superior. Reporte de caso

### *Successful management with stent in a premature infant with superior vena cava syndrome. A case report*

Jhon J. Gómez, MD.<sup>(1)</sup>; Ernesto Vallejo, MD.<sup>(2)</sup>; María A. Palma, MD.<sup>(3)</sup>; Juan P. Rojas, MD.<sup>(4)</sup>

Cali, Colombia.

El síndrome de vena cava superior en la infancia es una complicación inusual al uso de catéter venoso central en la unidad de cuidados intensivos neonatales. Otras causas en niños son la cirugía para enfermedades congénitas del corazón la cual ocupa la mayoría de los casos, y los linfomas, que constituyen la segunda causa más frecuente de obstrucción. Se describe el caso de un recién nacido prematuro de 25 semanas, con síndrome de vena cava superior secundario al uso de catéter venoso central para manejo de sepsis. Se destaca la importancia de un diagnóstico y tratamiento precoz. Así mismo, se reporta el manejo exitoso con *stent* para el síndrome de vena cava superior.

**PALABRAS CLAVE:** catéteres, *stent*, venas.

Superior vena cava syndrome in infancy is an unusual complication of the use of central venous catheters in neonatal intensive care unit. Other causes of this syndrome in children are surgery for congenital heart disease which accounts for most of the cases, and lymphomas, that constitute the second most common cause of obstruction. We describe the case of a premature infant born at 25 weeks with superior vena cava syndrome secondary to a central venous catheter for management of sepsis. The importance of early diagnosis and treatment is highlighted. We also report the successful management with stenting for superior vena cava syndrome.

**KEYWORDS:** catheters, *stent*, veins.

(Rev Colomb Cardiol 2012; 19 (4): 208-211)

### Introducción

La obstrucción de la vena cava superior trae como consecuencia una constelación de signos y síntomas conocidos en conjunto como síndrome de vena cava superior.

La vena en mención es el principal conducto para el drenaje venoso de la cabeza, el cuello, las extremidades superiores y el tórax superior. Se trata de un vaso de pared fina, blando, localizado en el mediastino medio y rodeado de estructuras más rígidas, como los ganglios mediastínicos y para-traqueales, la tráquea y el bronquio principal derecho, la arteria pulmonar y la aorta. Por tanto, la vena cava superior es susceptible de ser comprimida desde el exterior por cualquier lesión ocupante de espacio. Se extiende desde la unión de las venas innominadas derecha e izquierda a la aurícula derecha. Su principal vaso auxiliar, la vena ácigos, entra en la vena cava superior posteriormente, justo por encima de la reflexión pericárdica. Otros sistemas colaterales son las venas mamarias internas, las venas para-espinales y la red venosa esofágica. Las venas subcutáneas son vías

Servicio de Unidad de Recién Nacidos, Centro Médico Imbanaco. Cali, Colombia.  
Universidad Libre, Seccional Cali, Colombia.

(1) Fundación Clínica Informantil Club Noel. Cali, Colombia  
(2) Centro Médico Imbanaco. Cali, Colombia.

Correspondencia: Dr. Juan P. Rojas Hernández Calle 3A No. 35A- 90, teléfono: (57) 315 446 4644. Cali, Colombia. Correo electrónico: juanpa8506@hotmail.com

Recibido: 14/09/2011. Aceptado: 10/04/2012.

importantes y su ingurgitación en el cuello y el tórax es un hallazgo físico típico del síndrome de vena cava superior. A pesar de estas vías colaterales, si hay obstrucción de la vena cava superior, casi siempre está elevada la presión venosa en el compartimento superior. La obstrucción del flujo de la vena cava produce hipertensión venosa de la cabeza, el cuello y las extremidades superiores, lo que, a su vez, es responsable de la presentación clínica característica.

Se describe el caso de un recién nacido prematuro con síndrome de vena cava superior que recibió manejo con terapia fibrinolítica e implante exitoso de stent en la vena cava superior.

### Descripción del caso

Recién nacido de 25 semanas (edad gestacional dada por ecografía obstétrica y Test de Ballard), producto de embarazo múltiple, de madre de 33 años, sin controles prenatales, quien presentó ruptura prematura de membranas con prolapso de cordón umbilical del feto #1, que se encontraba en posición podálica, y al llegar a la institución prestadora de salud se halló sin signos vitales.

Se realizó cesárea de urgencias para el feto #2, y se obtuvo recién nacido de sexo masculino, con peso: 700 gramos, talla: 35 centímetros, y APGAR de 7, 8, 8 durante los minutos 1, 5, 10 respectivamente. Se insertó catéter venoso central bilumen a los 30 días de nacido, para dar inicio a nutrición parenteral; a sus 44 días de vida presentó sepsis generalizada por *Staphylococcus aureus* y *Enterobacter cloacae*, la cual se trató con antimicrobianos de amplio espectro.

En el tercer día de tratamiento antibiótico, desarrolló edema en cara, cuello y zona superior del tronco, el cual fue progresivo (Figura 1), y se acompañó de deterioro del estado hemodinámico. Se realizó ecocardiograma encontrándose imagen sugestiva de trombo en vena cava superior. Recibió manejo con heparina (75 U/kg dosis inicial, luego a 10 U/kg/hora en infusión continua) y estreptoquinasa (4.000 U/kg dosis inicial, luego a 2.000 U/kg/hora en infusión continua) a través de catéter venoso central, sin mejoría clínica al cuarto día de manejo, y persistencia del trombo en la vena cava superior.

Al quinto día del inicio del cuadro clínico, se realizó venografía vía vena femoral derecha demostrándose una obstrucción total de la vena cava superior con múltiples

colaterales desde la circulación de la cabeza; se observó, además, obstrucción de la vena innominada (Figura 2). Se pasó guía a través del trombo, con implante de dos stents cobalto-cromo (ProKinetic®) con un diámetro de 5 x 15 mm cada uno (Figura 3); así mismo, se verificó su adecuada posición durante el procedimiento. En la angiografía final desde la vena cava superior se demostró normalización del flujo (Figura 4).

### Discusión y conclusiones

El síndrome de vena cava superior es una patología de baja incidencia en niños. La causa de esta obstrucción varía de acuerdo con la edad del paciente. En la población pediátrica, la cirugía de cardiopatías congénitas y los linfomas son la causa más frecuente de síndrome de vena cava superior (1).

La trombosis venosa es una de las mayores complicaciones asociadas al uso prolongado de catéter venoso central en recién nacidos (2-6). El riesgo de formación de trombos en prematuros y en niños de bajo peso con catéter venoso central, es elevado ya que el sistema hemostático neonatal se caracteriza por una activación de la coagulación fisiológica, causada por la mayor concentración y actividad de varios factores coagulantes, como aumento de la formación de trombina y de la activación endotelial y disminución de los niveles plasmáticos de antitrombina III y de plasminógeno, con la siguiente alteración de la capacidad de lisar trombos (7-9). Además, hay menor flujo sanguíneo a través del catéter en comparación con niños más grandes y el catéter ocupa una porción más significativa de la sección transversal del vaso (10).



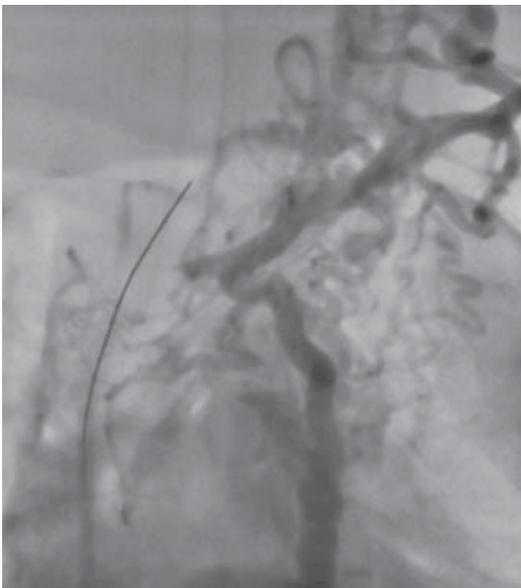
Figura 1. Paciente con edema marcado en la zona superior del tronco y en la cara.

Otros factores asociados al síndrome de vena cava superior son: edad, género, historia de un catéter venoso anterior, procesos infecciosos, diámetro del dispositivo endovenoso utilizado y naturaleza del mismo (silicona o poliuretano), sustancias administradas (nutrición parenteral, antimicóticos), técnica de colocación y tiempo del catéter venoso central en el lugar de inserción; hay estudios que demuestran formación de trombo al cuarto día de la implantación de catéter venoso central (11-13, 25-27).

De otra parte, el síndrome de vena cava superior puede producir obstrucción de la válvula tricúspide con insuficiencias valvular y cardíaca de progreso acelerado. Puede actuar como origen potencial de infección y dar lugar a la propagación de los émbolos a los pulmones o la circulación sistémica (14-17).

Las opciones de tratamiento óptimo para los niños con síndrome de vena cava superior permanecen en estudio; de hecho la información actual se limita a reportes de casos y series de casos pequeños.

En este sentido, se han descrito informes anecdóticos de casos exitosos de extirpación quirúrgica de trombos en bebés prematuros de peso al nacer inferior a 1.900 gramos (18-23), que a menudo requieren bypass cardiopulmonar, o presentan paro circulatorio total o hipotermia profunda con complicaciones y muerte.



**Figura 2.** Angiografía que muestra obstrucción total de la vena cava superior con múltiples colaterales.

La terapia trombolítica ha sido el tratamiento de elección para el síndrome de vena cava superior trombotica en adultos. A este respecto los primeros informes se publicaron a mediados de 1980. Así, por ejemplo, Gray y colaboradores, publicaron su experiencia con 16 pacientes, y concluyeron que la fibrinólisis central a través del catéter venoso central, era más efectiva porque los agentes se entregan directamente al coágulo (73% lisis completa). Este estudio favoreció la uroquinasa sobre la estreptoquinasa en términos de eficacia y efectos secundarios (24).

En el caso que aquí se expone, se inició con terapia trombolítica sin mejoría clínica, por lo cual se procedió al implante de dos stents, el mismo que se llevó a cabo con éxito; se resolvieron los síntomas y no hubo complicaciones perioperatorias ni posoperatorias.

Pese a que se han descrito casos de colocación de stent en adultos en procesos tumorales predominantemente pulmonares y mediastínicos donde, con éxito, se ha logrado la resolución del síndrome de vena cava superior (25), no existen reportes de casos de implante de stent en pacientes prematuros con síndrome de vena cava superior.

Se han reportado además complicaciones secundarias a la colocación de stent hasta en 7% de los casos, de las cuales las más frecuentes son: infección, trombosis,



**Figura 3.** Angiografía donde se aprecia el implante de los stents.

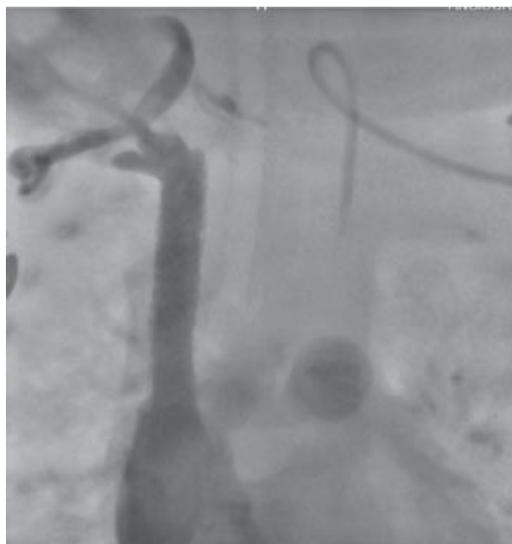


Figura 4. Angiografía donde se observa vena cava superior con normalización de flujo.

migración del stent, tromboembolia pulmonar y perforación del trayecto venoso; aunque esta última de baja frecuencia (28, 29).

Los puntos finales para futuras investigaciones acerca del síndrome de vena cava superior deberían abarcar, entre otros, los siguientes aspectos:

1. Éxito en la prevención de la trombosis; la heparina profiláctica en catéter venoso central (CVC) no ha sido evaluada de forma adecuada en ensayos controlados aleatorios en los recién nacidos y en la actualidad no hay evidencia para apoyar su uso en la práctica médica (30).

2. Costo de los tratamientos profilácticos.

3. Comparación de los costos entre tratamiento fibrinolítico y tratamiento para prevención de la trombosis.

4. Manejo del síndrome de vena cava superior con implante de stent.

## Bibliografía

1. Graham L, Gumbiner CH. Right atrial thrombus and superior vena cava syndrome in a child. *Pediatrics* 1984; 73: 225-229.
2. Edstrom CS, Christensen RD. Evaluation and treatment of thrombosis in the neonatal intensive care unit. *Clin Perinatol* 2000; 27 (3): 623-641
3. Lumb PD. Complications of central venous catheters. *Crit Care Med* 1993; 21 (8): 1105-1106.
4. Mehta S, Connors AF, Danish EH, Grisoni E. Incidence of thrombosis during central venous catheterization of newborns: a prospective study. *J Pediatr Surg* 1992; 27 (1): 18-22.

5. Schiff DE, Stonestreet BS. Central venous catheters in low birth weight infants: incidence of related complications. *J Perinatol* 1993; 13 (2): 153-158.
6. Tanke RB, van Megen R, Daniels O. Thrombus detection on central venous catheters in the neonatal intensive care unit. *Angiology* 1994; 45 (6): 477-480.
7. Ekelund H, Hedner U, Nilsson IM. Fibrinolysis in newborns. *Acta Paediatr Scand* 1970; 59 (1): 33-43.
8. Monagle P. Anticoagulation in the young. *Heart* 2004; 90 (7): 808-812.
9. Peters M, ten Cate JW, Koo LH, Breederveld C. Persistent antithrombin III deficiency: risk factor for thromboembolic complications in neonates small for gestational age. *J Pediatr* 1984; 105 (2): 310-314.
10. Alkalay AL, Mazkereth R, Santulli T Jr, Pomerance JJ. Central venous line thrombosis in premature infants: a case management and literature review. *Am J Perinatol* 1993; 10 (4): 323-326.
11. Moss JF, Wagman LD, Riihimaki DU, Terz JJ. Central venous thrombosis related to Silastic Hickman-Broviac catheters in an oncologic population. *J Parenter Enteral Nutr* 1989; 13: 397-400.
12. Grisoni ER, Mehta SK, Connors AF. Thrombosis and infection complicating central venous catheterization in neonates. *J Pediatr Surg* 1986; 21: 772-776.
13. Wigger HJ, Bransilver BR, Blanc WA. Thromboses due to catheterization in infants and children. *J Pediatr* 1970; 76: 1-11.
14. Havill JH. Central venous thrombosis following central venous catheterisation and parenteral nutrition: case report. *NZ Med J* 1975; 81 (539): 420-422.
15. Pliam MB, McGough EC, Nixon GW, Ruttenberg HD. Right atrial ball-valve thrombus: a complication of central venous alimentation in an infant. Diagnosis and successful surgical management of a case. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1979; 78 (4): 579-582
16. Van Overmeire B, Van Reempts PJ, Van Acker KJ. Intracardiac thrombus formation with rapidly progressive heart failure in the neonate: treatment with tissue type plasminogen activator. *Arch Dis Child* 1992; 67 (Spec No 4): 443-445.
17. Wesley JR, Keens TG, Miller SW, Platzker AC. Pulmonary embolism in the neonate: occurrence during the course of total parenteral nutrition. *J Pediatr* 1978; 93 (1): 113-115.
18. De Schepper J, Hachimi-Idrissi S, Cham B, et al. Diagnosis and management of catheter-related infected intracardiac thrombosis in premature infants. *Am J Perinatol* 1993; 10 (1): 39-42.
19. Haddad W, Idowu J, Georgeson K, Bailey L, Doroshov R, Pickham N. Septic atrial thrombosis. A potentially lethal complication of Broviac catheters in infants. *Am J Dis Child* 1986; 140 (8): 778-780.
20. Johnson DE, Bass JL, Thompson TR, Foker JE, Speert DP, Kaplan EL. Candida septicemia and right atrial mass secondary to umbilical vein catheterization. *Am J Dis Child* 1981; 135 (3): 275-277.
21. Mahony L, Snider AR, Silverman NH. Echocardiographic diagnosis of intracardiac thrombi complicating total parenteral nutrition. *J Pediatr* 1981; 98 (3): 469-471.
22. Picarelli D, Surraco J, Zuniga C, et al. Surgical management of active infective endocarditis in a premature neonate weighing 950 grams. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000; 119 (2): 380-381.
23. Pliam MB, McGough EC, Nixon GW, Ruttenberg HD. Right atrial ball-valve thrombus: a complication of central venous alimentation in an infant. Diagnosis and successful surgical management of a case. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1979; 78 (4): 579-582.
24. Gray B H, Olin JW, Graor RA, et al. Safety and efficacy of thrombolytic therapy for superior vena cava syndrome. *Chest* 1991; 99: 54-59.
25. Lorenzo M. Síndrome de vena cava superior y carcinoma insular de tiroides: el stent como alternativa terapéutica paliativa. *Anales de Medicina Interna* 2003; 20 (6): 301-303.
26. Beck C, et al. Incidence and risk factors of catheter-related deep vein thrombosis in a pediatric intensive care unit: A prospective study. *J Pediatrics* 1998; 133 (2).
27. Melzer C, Lembcke A, Ziemer S, Eddicks S, Witte J, Baumann G. Pacemaker induced superior vena cava syndrome. *Pacing Clin Electrophysiol* 2006; 29: 1346-51.
28. Courtheoux P, Alkofer B, Al Refai M, Gervais R, Le Rochais JP, Icard P. Stent placement in superior vena cava syndrome. *Ann Thorac Surg* 2003; 75 (21): 158-61.
29. Smayra T, Otal P, Chabbert V. Long-term results of endovascular stent placement in the superior vena cava venous system. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2001; 24: 388-94.
30. Shah P, Shah V. Continuous heparin infusion to prevent thrombosis and catheter occlusion in neonates with peripherally placed percutaneous central venous catheters. *Cochrane Neonatal Group* 2008. The Cochrane Collaboration. John Wiley & Sons, Ltd.