

Oclusión venosa subclavia en pacientes en hemodiálisis

Dres. Daniel López Chapuis ¹, Alejandro Esperón ¹,
Fernando Sciuto ², Martín Valverdú ³

Resumen

La punción percutánea de la vena subclavia para hemodiálisis transitoria provoca una frecuencia elevada de obstrucciones venosas proximales, que interfieren con la posterior realización de un angioacceso en ese miembro superior. Se presentan ocho casos de oclusión subclavia; cinco de ellos demostrados en pacientes asintomáticos mediante la realización preoperatoria de flebografía y Duplex venoso. Dada la importancia de esta complicación se propone el cateterismo preferencial de la vena yugular para la hemodiálisis transitoria, el uso de catéteres menos trombogénicos y el estudio preoperatorio mediante flebografía o Duplex venoso de los pacientes que hayan tenido catéteres colocados por punción subclavia.

Palabras clave: Hemodiálisis
Vena subclavia
Insuficiencia renal crónica
Fístula arteriovenosa

Summary

The percutaneous puncture of the subclavian vein for transient hemodialysis provokes a high frequency of proximal venous obstruction which interferes with the subsequent realization of an angioaccess in that upper limb. 8 cases of subclavian occlusion are presented: 5 of them were identified in asymptomatic patients by means of pre-operative phlebography and venous Duplex.

Because of the importance of this complication the authors propose jugular vein catheterism as a first option for transient hemodialysis, the use of catheters of less trombogenic characteristics and pre-operative study of patients who had once had catheters collocated by subclavian puncture by means of phlebography or venous Duplex.

Introducción

La conservación del capital venoso de los miembros superiores es de crucial importancia para la realización de fístulas arteriovenosas (FAV) en los pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC) en etapa de hemodiálisis.

En este sentido la oclusión venosa proximal axilo-subclavia es una grave complicación, ya que por lo general impide la realización de angioaccesos en el miembro superior afectado.

La trombosis venosa de miembros superiores era considerada como poco frecuente, correspondiendo a menos del 2% del total ⁽¹⁾, provocada en general por traumatismo o compresión por tumores o a nivel del pasaje cérico torácico ⁽²⁾.

Sin embargo, el uso creciente de técnicas invasivas que implican la cateterización de troncos venosos proximales de miembros superiores como colocación de marcapasos ⁽³⁾ o alimentación parenteral ⁽⁴⁻⁷⁾, ha llevado a un aumento en la incidencia de trombosis venosa en este territorio, encontrando que hasta 47% de las trombosis son debidas al uso de catéteres venosos centrales ⁽⁸⁾.

En los pacientes con IRC, varios trabajos ⁽⁹⁻¹⁴⁾ relatan una frecuencia de hasta 50% de trombosis venosa relacionada con el cateterismo percutáneo de vena subclavia para hemodiálisis transitoria, la mayor parte de las cuales son asintomáticas clínicamente.

En estos casos, cuando se realiza una FAV en la extremidad afectada se produce una severa

1. Asistente de Clínica Quirúrgica.
2. Laboratorio Vascular no Invasivo.
3. Profesor Adjunto de Clínica Quirúrgica
Trabajo de la Clínica Quirúrgica «B» Profesor Dr. Uruguay Larre Borges.
Presentado al 43º Congreso Uruguayo de Cirugía. Montevideo, 6-10 de diciembre de 1992.
Correspondencia: Dr. D. López Chapuis. Vázquez Ledesma 2937 (801). Montevideo 11300. Uruguay

hipertensión venosa, con edema del miembro, que en general obliga al cierre del angioacceso.

Esta situación, que se presentó en dos pacientes asistidos en nuestro servicio, nos llevó a tratar de diagnosticar en el preoperatorio la existencia de una oclusión venosa proximal, identificando en total ocho casos de trombosis axilo-subclavia, que constituyen el motivo de esta comunicación.

Material y método

En un período de 40 meses (abril de 1989 a agosto de 1992) fueron operados en nuestro servicio 128 pacientes a los cuales se les realizó una o más FAV.

Dos pacientes con FAV proximales realizadas previamente (una FAV húmero-cefálica y una FAV húmero-axilar con politetrafluoroetileno [PTFE]) consultaron por edema masivo de brazo y antebrazo, gran desarrollo de circulación colateral e hipertensión venosa en la FAV que impedía la hemodiálisis. Con el diagnóstico de trombosis venosa proximal (confirmado en un caso por fistulografía) se procedió al cierre del angioacceso, con rápida desaparición de la sintomatología, realizando luego otra FAV (radial en el miembro superior contralateral en un caso y un asa fémoro-femoral con PTFE en el otro).

Esta situación nos llevó a estudiar prospectivamente a los pacientes a los que se iba a realizar una FAV, seleccionando aquellos con antecedentes de punciones percutáneas de vena subclavia, sospecha clínica de trombosis proximal o ausencia de venas superficiales de antebrazo, con indicación de angioacceso proximal.

Se estudiaron 37 pacientes asintomáticos, sin sospecha clínica de trombosis venosa, con flebografía ascendente bilateral de miembros superiores, identificando cinco casos de oclusión subclavia (13,5%).

En 17 pacientes se realizó además de la flebografía un Duplex venoso, cuyos resultados fueron concordantes con los de la flebografía, incluyendo uno de los casos de trombosis venosa.

En un paciente, en el que ambos estudios fueron normales, luego de la realización de una FAV húmero-axilar con PTFE se produjo un gran edema de brazo y antebrazo. En este caso un nuevo Duplex mostró un gasto elevado en la FAV, con inversión del flujo en la vena yugular interna compatible con una obstrucción de tronco braquiocefálico, procediéndose al cierre de la FAV y a la confección de un nuevo acceso vascular en el miembro superior contralateral.

En total se comprobaron ocho trombosis veno-

sas proximales, lo que corresponde a 6,25% de los pacientes operados en ese período.

Discusión

El cateterismo percutáneo de una vena central es actualmente la técnica más utilizada para la hemodiálisis transitoria.

Si bien con frecuencia se utiliza la vena yugular o femoral, en general se prefiere la punción de la vena subclavia, dado que con un adecuado conocimiento de la técnica tiene escasas complicaciones y puede dejarse colocado un catéter durante períodos relativamente prolongados como, por ejemplo, mientras madura una FAV⁽¹⁵⁾.

En un estudio sobre diez años de experiencia con cateterismo venoso central para hemodiálisis⁽¹⁶⁾ se encuentra una tasa de complicaciones de 25,6% para 629 punciones subclavias, la mayor parte menores, destacándose por su frecuencia el flujo inadecuado (7,8%), bacteriemia (4,9%) y extracción inadvertida (4,3%), sin existir mortalidad. En esta extensa serie se registran sólo tres casos de trombosis venosa proximal (0,5%) diagnosticados clínicamente.

En los últimos años se publican numerosos trabajos^(14,17-23) que relatan casos de edema e hipertensión venosa en el miembro superior instalados luego de la realización de una FAV. En estos pacientes se demuestra una oclusión venosa proximal, atribuida a una complicación de una punción venosa previa. En todos los casos los enfermos estaban asintomáticos antes de la intervención, sin ningún elemento clínico de sospecha de trombosis venosa.

Dada la escasa sensibilidad de la clínica para la detección de estos casos de trombosis venosa, varios autores emprenden estudios prospectivos realizando flebografía de miembros superiores en pacientes asintomáticos luego de hemodiálisis transitoria mediante cateterismo venoso central percutáneo. Estos estudios permiten descubrir una frecuencia muy alta de estenosis u oclusión venosa proximal, con cifras que varían entre 11% y 50%⁽⁹⁻¹³⁾, poniendo una nota de alarma sobre la morbilidad de la punción subclavia (tabla 1).

La utilización de la vía yugular tiene similar índice de complicaciones, con excepción de una menor incidencia de trombosis venosa, entre 0% y 10%^(9,11,24).

Cimochowski y colaboradores⁽⁹⁾ comparan ambas técnicas (tabla 2) comprobando 50% de trombosis para las punciones subclavias (con es-

Tabla 1. Estenosis subclavia

Autor	Número de pacientes	Número de estenosis	%
Cimochowski	42	21	50
Donnelly	27	3	11
Schillinger	50	21	42
Spinowitz	13	6	46
Vanherweghem	42	14	33

Tabla 2. Comparación de estenosis en vía yugular y subclavia

Autor	Vía	Número de pacientes	Número de estenosis	%
Cimochowski	Subclavia	42	21	50
	Yugular	10	0	0
Schillinger	Subclavia	50	21	42
	Yugular	50	5	10

tenosis mayor de 70% en 19 de 21 pacientes) y ningún caso cuando se utilizó la punción yugular.

En la patogenia de la oclusión venosa intervienen dos factores: la trombosis originada en el punto de entrada venosa y alrededor del catéter, y la lesión mecánica de la pared venosa producida por el catéter.

Brismar y colaboradores ⁽⁴⁾ documentaron la incidencia de trombosis realizando flebografías a través del catéter durante su extracción. De esta manera identificaron 8% de trombosis mural oclusiva y 42% de trombosis pericatóter. En esta última forma el trombo forma una vaina alrededor del catéter, desprendiéndose en general al retirar el catéter, por lo que puede provocar una embolia pulmonar, o quedar adherido a la pared venosa y evolucionar a la estenosis u oclusión completa de la vena.

La frecuencia de trombosis puede estar relacionada con el tipo de catéter, señalándose que es menor para los catéteres de silicona ^(4,11), aunque en una serie de accesos venosos centrales utilizando catéteres de Hickman de silicona ⁽²⁵⁾ se reporta una incidencia de 12% de trombosis, la mayor parte trombosis parietales con estenosis leve. Esto es muy importante para nuestro medio, donde se usan habitualmente catéteres mucho más trombogénicos.

A su vez, se comprueba un aumento en la frecuencia de trombosis con la duración de la cateterización ^(4,10,11,13) y fundamentalmente con la realización de punciones múltiples ^(9,10,11,13).

La distinta incidencia de oclusión venosa observada entre el cateterismo por vía yugular y subclavia puede explicarse por las diferencias en

el trayecto del catéter en ambas técnicas y su relación con la lesión parietal venosa.

En la vía subclavia la punción se realiza en general sobre el sector proximal de la vena y el catéter se curva al pasar sobre la primera costilla en su dirección hacia la vena cava superior (figura 1). Esta curvatura provoca un contacto del catéter con la pared venosa que, agravado por el movimiento del catéter por los latidos cardíacos, puede provocar una lesión endotelial con trombosis local que evoluciona a la estenosis y oclusión, topografiada por lo general en el primer segmento de la vena subclavia ⁽⁹⁾.

Por el contrario, cuando el catéter se introduce por vía yugular adopta una dirección más rectilínea, sin contacto con la pared venosa (figura 2).

La frecuencia de trombosis en el sitio de inserción del catéter en la vena yugular no se conoce exactamente, dado que habitualmente las flebografías se realizan con inyección del contraste en el miembro superior, investigando el eje axilo-subclavio-tronco braquiocefálico ⁽⁹⁾. De todas maneras, a los efectos prácticos, una probable oclusión yugular no afecta las posibilidades de realización de un angioacceso.

La marcada diferencia entre la incidencia clínica y flebográfica de oclusión venosa luego de cateterismo percutáneo subclavio se debe a que en general se trata de lesiones segmentarias cortas, que son adecuadamente suplidas por circulación colateral, a diferencia de las oclusiones por compresión extrínseca que provocan lesiones más extensas y son habitualmente sintomáticas ^(1,2).

En esta situación la realización de una FAV

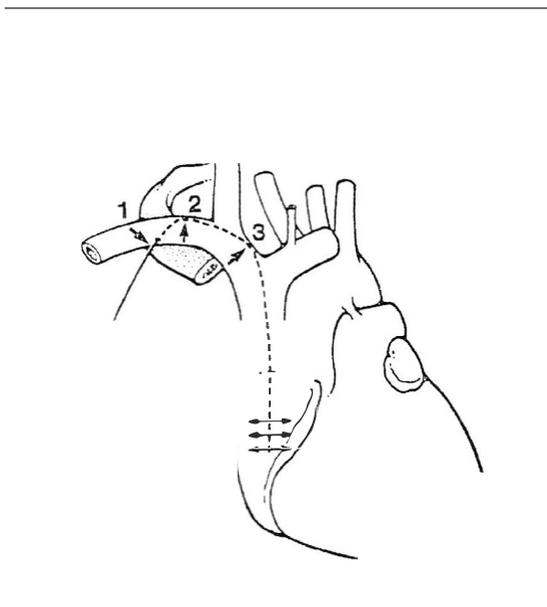


Figura 1. Catéter subclavio: tres puntos de contacto con la pared venosa (tomado de Cimochowski y col. Nephron 1990; 54: 154-61).

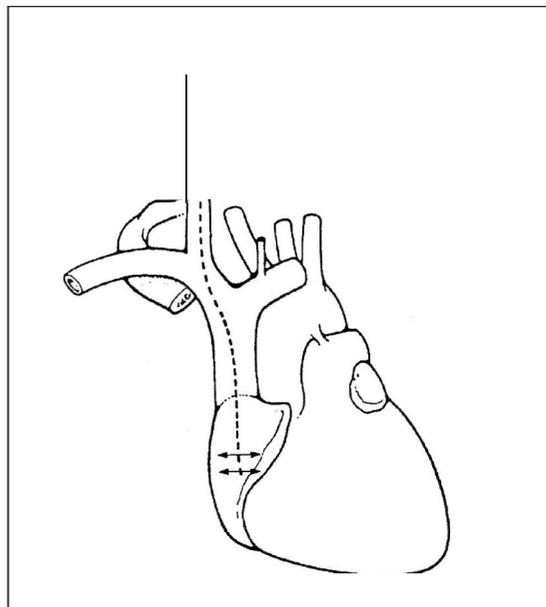


Figura 2. Catéter yugular: trayecto más rectilíneo (tomado de Cimochowski y col. Nephron 1990; 54: 154-61).

distal provoca un gran aumento del flujo venoso, que supera la capacidad de las vías colaterales, desarrollando una hipertensión venosa que clínicamente se manifiesta por edema y circulación colateral visible. El edema puede llegar a ser de gran magnitud, impidiendo la punción del angioacceso y en casos graves puede provocar lesiones cutáneas con flictenas o fenómenos isquémicos distales (22,23).

Una vez reconocida esta complicación de oclusión venosa proximal a una FAV funcional, el tratamiento en general consiste en el cierre de la FAV y realización de un nuevo angioacceso en el miembro contralateral, con lo que habitualmente retrocede la sintomatología de hipertensión venosa (3,13,17,20,22). En ocasiones se puede intentar un tratamiento conservador con elevación del miembro, pudiendo continuar con el uso del acceso vascular (17-19).

Dada la importancia de conservar el angioacceso en uso, algunos autores describen diversas técnicas de bypass de la oclusión venosa, con interposición de PTFE (17,23) o mediante un injerto venoso (21).

En los últimos años varios trabajos (19,26,27) señalan la posibilidad de tratamiento de estenosis u oclusiones venosas proximales mediante angioplastia percutánea, en ocasiones asociada a fibrinolíticos (28).

Esta técnica tiene alta incidencia de reestenosis (9,17), por lo que su uso no está ampliamente aceptado, aunque sus resultados pueden mejo-

rar con la colocación de stents intraluminales luego de la angioplastia (29,30).

En virtud de sus graves consecuencias y la dificultad en el tratamiento es de gran importancia la prevención de esta complicación o su detección antes de la realización de un angioacceso.

Como medidas para evitar el desarrollo de estenosis venosa se propone el uso de cateterismo por vía yugular en lugar de subclavia (4,9,11) y el uso de catéteres menos trombogénicos (4,12) dejándolos colocados el menor tiempo posible (11,13,19).

Cuando se debe realizar un angioacceso en un paciente que ha tenido un catéter subclavio se señala la necesidad del estudio sistemático para descartar una estenosis venosa (10-13,19,20).

El examen utilizado más frecuentemente es la flebografía, que constituye el método de referencia, aunque es invasivo y tiene su cuota de riesgo, fundamentalmente alergia o deterioro de la función renal por el medio de contraste.

Debido a estos riesgos se han desarrollado otros métodos de estudio menos invasivos y con similar sensibilidad como la flebografía isotópica (10) y el Duplex venoso (6,8,13,31). Cualquiera de estos métodos tiene una sensibilidad adecuada para estudiar el sector axilo-subclavio, donde se localiza la mayor parte de las lesiones venosas, por lo que parece indicado utilizar en primera instancia el Duplex venoso, confirmando eventual-

mente sus hallazgos patológicos con la flebografía.

El diagnóstico de lesiones del tronco braquiocefálico tiene falsos negativos, como en uno de nuestros pacientes, ya que este sector no es visualizado directamente por el Duplex, que sólo obtiene datos indirectos como pérdida de la variación respiratoria del flujo venoso. A su vez, en las flebografías convencionales no se obtienen imágenes de buena calidad por la mezcla de sangre no contrastada de la yugular, necesitando dosis mayores de contraste.

Para el estudio de este sector Piotrowski y col.⁽²³⁾ proponen el uso de resonancia magnética nuclear, que puede mostrar claramente los límites proximal y distal del segmento venoso ocluido.

La comprobación de una oclusión venosa proximal elimina las posibilidades de realización de una FAV en ese miembro superior. En casos excepcionales, como por ejemplo oclusión venosa bilateral, se podrá plantear un procedimiento quirúrgico de bypass de la zona ocluida o una angioplastia percutánea para poder realizar luego un angioacceso.

Bibliografía

1. Donayre C, White G, Mehringer S, Wilson S. Pathogenesis determines late morbidity of axillosubclavian vein thrombosis. *Am J Surg* 1986; 152: 178-84.
2. López Chapuis D, Sánchez L, Valverdú M. Trombosis venosa axillobraquiaria por compresión en el estrecho torácico. *Cir Uruguay* 1993; 63(1-3): 62-6.
3. Stone W, Walli M, Powers T. Massive upper extremity edema with arteriovenous fistula for hemodialysis. A complication of previous pacemaker insertion. *Nephron* 1982; 31: 184-6.
4. Brismar B, Hardstedt E, Jacobson S. Diagnosis of thrombosis by catheter phlebography after prolonged central venous catheterization. *Ann Surg* 1981; 194: 779-83.
5. Mughal M. Complications of intravenous feeding catheters. *Br J Surg* 1989; 76: 15-21.
6. Wait M, Hunt J, Purdue G. Duplex scanning of central vascular access sites in burn patients. *Ann Surg* 1990; 211: 499-503.
7. Miller D, Ivey M, Ivey T, Scribner B. Experience with an indwelling right atrial catheter for home parenteral nutrition. *Surg Gynecol Obstetr* 1980; 151: 108-10.
8. Aburhama A, Sadler D, Robinson P. Axillary-Subclavian vein thrombosis: changing patterns of etiology, diagnostic and therapeutic modalities. *Am Surg* 1991; 57: 101-7.
9. Cimochoowski G, Worley E, Rutherford W, Sartain J, Blondin J, Harter H. Superiority of the internal jugular over the subclavian access for temporary dialysis. *Nephron* 1990; 54: 154-61.
10. Donnelly P, Belton I, Chapman P, Watkin E. Nuevo método radioisotópico para la visualización de la oclusión de la vena subclavia después de su cateterismo temporal. *Br J Surg* 1989; 76: 1024-5.
11. Schillinger F, Schillinger D, Montagnac R, Milcent T. Post catheterisation vein stenosis in haemodialysis: comparative angiographic study of 50 subclavian and 50 internal jugular accesses. *Nephrol Dial Transplant* 1991; 6: 722-4.
12. Spinowitz B, Galler M, Golden R, Rascoff J, Schechter L, Held B, Charytan C. Subclavian vein stenosis as a complication of subclavian catheterization for hemodialysis. *Arch Intern Med* 1987; 147: 305-7.
13. Vanherweghem J, Yassine T, Soldman M, Vandenbosch G, Delcour C, Struyven J et al. Subclavian vein thrombosis: a frequent complication on subclavian vein cannulation for hemodialysis. *Clin Nephrol* 1986; 26: 235-8.
14. Clark D, Albina J, Chazan J. Subclavian vein stenosis and thrombosis: a potential serious complication in chronic hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 1990; 15: 265-8.
15. Vanholder R, Lameire N, Verbanck J, van Rattinche R, Kunnen M, Ringoir S. Complications of subclavian catheter hemodialysis: a 5 year prospective study in 257 consecutive patients. *Int J Artif Organs* 1982; 5: 297-303.
16. Vanholder R, Hoenicke N, Ringoir S. Morbidity and mortality of central venous catheter hemodialysis: a review of 10 years experience. *Nephron* 1987; 47: 274-9.
17. Coates G, Clements J, Yium J, Watlington J. Painful edema of the arm after insertion of single-needle subclavian vein dialysis catheters: pathogenesis and treatment. *South Med J* 1988; 81: 303-5.
18. El Nacheff M, Rashad F, Ricanati E. Occlusion of the subclavian vein: a complication of indwelling subclavian venous catheters for hemodialysis. *Clin Nephrol* 1985; 24: 42-6.
19. Fant G, Dennis V, Quarles L. Late vascular complications of the subclavian dialysis catheter. *Am J Kidney Dis* 1986; 7: 225-8.
20. Glaze R, MacDougall M, Wiegmann T. Thrombotic arm edema as a complication of subclavian vein catheterization and arteriovenous fistula formation for hemodialysis. *Am J Kidney Dis* 1986; 7: 439-41.
21. Jain K, Smejkal R. Use of spiral vein raft to bypass occluded subclavian vein. *J Cardiovasc Surg* 1988; 29: 572-3.
22. Kahn D, Pontin A, Jacobson J, Matley P, Beningfield S, Zyl-Smit R. Arteriovenous fistula in the presence of subclavian vein thrombosis: a serious complication. *Br J Surg* 1990; 77: 682.
23. Piotrowski J, Rutherford R. Proximal vein thrombosis secondary to hemodialysis catheterization complicated by arteriovenous fistula. *J Vasc Surg* 1987; 5: 876-8.
24. Campistol J, Almira J, Rello J, Revert L. Jugular vein cannulation for hemodialysis access. *Nephron* 1988; 50: 391-2.
25. Cappello M, De Pauw L, Bastin G, Prospert F, Delcour C, Thaysse C et al. Central venous access for haemodialysis using the Hickman catheter. *Nephrol Dial Transplant* 1989; 4: 988-92.
26. Ingram T, Reid S, Tisnado J, Cho S, Posner M. Percutaneous transluminal angioplasty of brachiocephalic vein stenoses in patients with dialysis shunts. *Radiology* 1988; 166: 45-7.
27. Saeed M, Newman G, McCann R, Sussman S, Braun S, Dunnick M. Stenoses in dialysis fistulas: treatment with percutaneous angioplasty. *Radiology* 1987; 164: 693-7.
28. Newman G, Saeed M, Himmelstein S, Coban R, Schwab S. Total central vein obstruction: resolution with angioplasty and fibrinolysis. *Kidney Int* 1991; 39: 761-4.
29. Antonucci F, Salomonowitz E, Stuckmann G, Stiefel M, Largiader J, Zollkofer C. Placement of venous stents: clinical experience with a self expanding prosthesis. *Radiology* 1992; 183: 493-7.
30. Quinn S, Schuman E, Hall L, Gross G, Uchida B, Standage B et al. Venous stenoses in patients who undergo hemodialysis: treatment with self expandable endovascular stents. *Radiology* 1992; 183: 499-504.
31. Kerr T, Lutter K, Mueller D, Hasselfeld K, Roedersheimer R, Mc Kenna P et al. Upper extremity venous thrombosis diagnosed by Duplex scanning. *Am J Surg* 1990; 160: 202-6.