

Estenosis venosa tardía tras cateterización de venas centrales para hemodiálisis

C. Fernández Rivera *, M. Marini **, M. Pérez Fontán *, E. Rodríguez García **, M. Cao * y F. Valdés *

* Servicio de Nefrología y ** Radiodiagnóstico. Hospital Juan Canalejo. La Coruña.

RESUMEN

Con el fin de estudiar la incidencia y factores de riesgo de las estenosis tardías tras cateterización de venas centrales para hemodiálisis, se practicaron 44 flebografías a 33 pacientes a los que se habían canalizado las venas subclavias y/o yugular interna derecha para hemodiálisis. Sólo dos pacientes presentaban edema de miembro superior como signo clínico de estenosis venosa, permaneciendo los demás asintomáticos.

La incidencia de estenosis fue del 47%, siendo similar tras cateterización de subclavias y yugular interna. En nueve de los 21 casos de estenosis, ésta reducía la luz del vaso en más del 60%. El punto más frecuentemente afectado fue la zona de punción venosa (62%). El único factor de riesgo significativo fue el tiempo de permanencia del catéter.

Las estenosis venosas tardías tras cateterización de venas centrales para hemodiálisis son frecuentes y a menudo severas. Aunque habitualmente asintomáticas, comprometen la viabilidad futura de accesos vasculares permanentes en el miembro superior ipsilateral, por lo que el uso de catéteres venosos centrales para hemodiálisis se debe limitar al máximo en pacientes con insuficiencia renal crónica.

Palabras clave: **Hemodiálisis. Catéteres intravenosos. Venas centrales. Estenosis.**

LATE VENOUS STENOSIS AFTER CATHETERIZATION OF CENTRAL VEINS FOR HEMODIALYSIS

SUMMARY

With the aim of establishing the incidence and risk factors for late venous stenosis after subclavian or jugular vein cannulation for hemodialysis, 44 angiographic explorations were performed in 33 patients on dialysis. All patients were asymptomatic at the time of the study, except for two patients who presented with upper limb edema.

The incidence of stenosis was 47%, with no difference after subclavian or jugular vein cannulation. Stenosis reduced the vessel lumen by more than 60% in nine cases. Venous stricture was observed mainly at the site of venous puncture (62%). The only significant risk factor for venous stenosis was prolonged presence of the dialysis catheter.

Recibido: 6-V-91.
En versión definitiva: 20-XI-91.
Aceptado: 19-XII-91.

Correspondencia: Dr. C. Fernández Rivera.
Servicio de Nefrología.
Hospital Juan Canalejo.
Xubias de Arriba, 84.
15006 La Coruña.

Late venous stenosis is a frequent complication of central vein cannulation for hemodialysis. Although usually asymptomatic, it may compromise the viability of later permanent vascular accesses in the ipsilateral upper limb. The use of central venous catheters for hemodialysis should be strongly restricted in patients with chronic renal failure.

Key words: **Hemodialysis. Intravenous catheters. Central vein. Stenosis.**

Introducción

Durante más de veinte años se ha considerado la cateterización de venas subclavias como un método seguro y eficaz de obtención de acceso vascular provisional para hemodiálisis (HD)^{1,2}, a pesar de las múltiples complicaciones descritas en relación con el procedimiento². La estenosis o trombosis de la vena afectada, una de las complicaciones tardías más importantes, tiene una incidencia variable entre distintos estudios³⁻⁹. Ello se debe, en gran medida, a que es a menudo asintomática^{2,9,10}. Sin embargo, puede generar graves trastornos espontáneamente^{4,6} o, más habitualmente, tras realización de un acceso vascular permanente en el miembro afectado, en forma de edema severo, desarrollo insuficiente del acceso vascular o aparición de importante resistencia venosa durante las hemodiálisis^{2,5,8,9}.

Algunos estudios recientes^{11,12} han mostrado una baja incidencia de estenosis-trombosis tras la cateterización de vena yugular interna para HD, por lo que se ha postulado esta vía como de elección frente al uso de las venas subclavias¹². Sin embargo, la experiencia actual parece insuficiente para contrastar una cuestión de tanta trascendencia. Con el fin de valorar la incidencia, impacto clínico y factores de riesgo de estenosis tras cateterización de venas centrales para HD, hemos estudiado mediante angiografía a un grupo extenso de pacientes con insuficiencia renal crónica que en algún momento de su evolución precisaron cateterización de venas centrales para HD.

Material y métodos

Fueron objeto de estudio 33 pacientes portadores de insuficiencia renal crónica, a los que a lo largo de un período de ocho meses se practicó cateterización de una o más venas centrales (subclavias y/o yugular interna derecha) para HD. Se trataba de 16 varones y 17 mujeres, con una edad de 54 ± 13 años. La enfermedad de base de los pacientes era: siete, glomerulonefritis crónica; cuatro, nefroangiosclerosis; cuatro, poliquistosis renales; tres, diabetes; tres, nefropatías intersticiales crónicas; dos, colagenosis; uno, lupus eritematoso sistémico, y nueve, de etiología no filiada.

A ninguno de dichos pacientes se le había colocado previamente algún tipo de catéter en subclavia o yugular previo al estudio.

Los catéteres empleados fueron Mahurkar Catheter 11,5 F (Quinton Instruments Company, Seattle, EE. UU),

de doble luz y material de poliuretano, usándose exclusivamente para diálisis. Al final de cada sesión de HD, los catéteres eran irrigados con heparina al 5 %, practicándose cura oclusiva. Los catéteres fueron retirados por mala función irreversible, infección asociada a catéter, ya fuese esta infección del sitio de punción o bacteriemia, o tras la obtención de acceso vascular permanente.

Transcurridos $4,2 \pm 4,0$ (rango, 1-24) meses desde la retirada del último catéter, se practicaron 44 estudios flebo-gráficos mediante técnicas de sustracción digital (Philips Angiodiagnostic 2 U). El contraste radiológico empleado fue Iohexol 350, inyectándose en la vena distal del miembro superior ipsilateral 5 cc por segundo durante tres segundos para subclavia y 40 cc en tres segundos para yugular interna, programándose la obtención de imágenes en fase de retorno venoso. No se realizaron maniobras de Valsava en ningún caso. En base al porcentaje de reducción de la luz del vaso se establecieron cinco grados de estenosis: 0 (normal), I (menos del 30 %), II (30-60 %), III (60-90 %) y IV (más del 90 %). Como posibles factores de riesgo estudiados se valoraron: edad, sexo, tiempo de permanencia del catéter, número de catéteres por vena, retirada del catéter por infección y lateralidad de la vena.

El estudio estadístico se realizó mediante el test Chi cuadrado y la *t* de Student para datos no pareados.

Resultados (tabla I)

Se practicaron 26 flebografías de subclavia (17 derecha y nueve izquierda) y 18 de yugular interna derecha. En cinco casos el paciente había sido sometido a canalización de subclavia derecha y yugular interna derecha en forma sucesiva. Sólo dos pacientes presentaban edema de miembro superior como signo de estenosis venosa, permaneciendo los demás asintomáticos.

En 21 casos (47 % de las exploraciones) se detectó es-

Tabla I. Incidencia y severidad de las estenosis

Grado de estenosis (%)	Subclavias (n = 26)	Yugular (n = 18)	Total (n = 44)
I (< 30)	3	4	7
II (30-60)	4	1	5
III (60-90)	3	1	4
IV (> 90)	2	3	5
Total estenosis	12 (46 %)	9 (50 %)	21 (47 %)

Diferencias no significativas.

tenosis venosa, en 12 de ellos tras cateterización de subclavia y en nueve tras cateterización de yugular interna (NS). En el caso de las subclavias, las estenosis afectaban al punto de punción venosa (n = 10) (fig. 1), tronco yugulosubclavio (n = 1) o ambos puntos (n = 1) (fig. 2). En el caso de la yugular interna, la estenosis afectaba al punto de punción venosa (n = 3) (fig. 3), tronco yugulosubclavio (n = 4) (fig. 4) o ambos (n = 1).

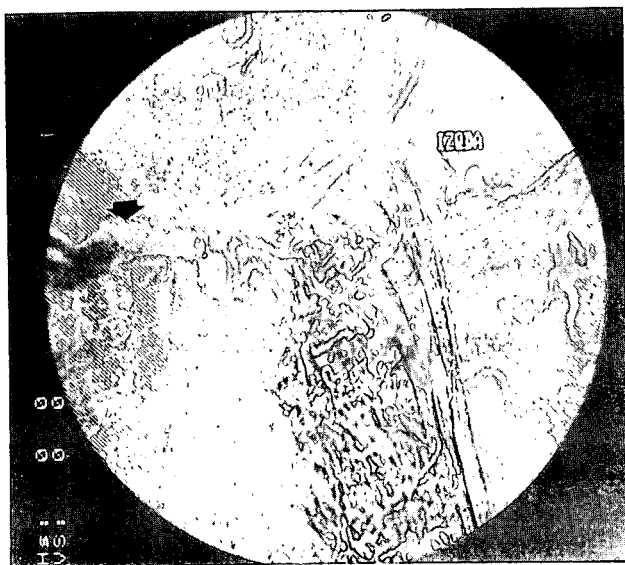


Fig. 1.—Obstrucción completa de venas axilar, subclavia y tronco braquiocefálico izquierdo. Opacificación de la vena intercostal anterior y plexo tiroideo inferior. El drenaje venoso se produce a través de vena subclavia derecha (flecha).



Fig. 2.—Estenosis a nivel de la unión de subclavia y tronco braquiocefálico derechos (flecha). Circulación colateral a través de venas intercostales superior e inferior hacia vena ácigos.



Fig. 3.—Obstrucción completa de vena yugular interna derecha a nivel del lugar de punción venosa (flecha).



Fig. 4.—Estenosis moderada de tronco braquiocefálico derecho (flecha). Circulación colateral incipiente.

En nueve de los casos (42 %) la estenosis afectaba a más del 60 % de la luz del vaso. En general, las estenosis más severas se observaron en el punto de punción venosa. Sin embargo, en tres casos se observó estenosis signi-

ficativa (más del 30 %) a nivel yugulosubclavio; en uno de estos casos, detectado tras canalización de yugular interna, la estenosis era del 90 %, dificultando de forma manifiesta el retorno venoso de la subclavia ipsilateral (fig. 5).

Dos de los cinco pacientes en los que se habían cateterizado subclavia y yugular interna derechas presentaron estenosis residual, afectando en un caso a tronco yugulosubclavio y en el otro a punto de punción en subclavia y tronco yugulosubclavio.

El único factor de riesgo significativo para estenosis venosa fue un tiempo de permanencia prolongado del catéter (tabla II).

Discusión

Aunque habitualmente asintomática², la estenosis de vena subclavia puede repercutir muy negativamente sobre el comportamiento de un acceso vascular permanente en el miembro afectado. Los problemas más frecuentes son: edema del miembro, presión venosa elevada durante la diálisis y desarrollo insuficiente del acceso vascu-

lar^{2,5,8,9}. No resultan, por tanto, extrañas las expectativas despertadas por una eventual menor incidencia de estenosis venosa tras cateterización de vena yugular interna para HD¹¹. Además de menos frecuentes, la estenosis podría tener menor repercusión sobre el funcionamiento de futuros accesos vasculares^{11,12}, lo que convertiría a la yugular interna en el acceso vascular de elección frente a la subclavia.

Nuestro estudio demuestra que la estenosis venosa es igual de frecuente, y con parecida severidad, tras cateterización de subclavia o yugular interna (tabla I). La divergencia con el estudio de Cimochowski y cols.¹² podría deberse, al menos en parte, a la técnica flebográfica, ya que en el estudio citado las venografías se centraron en el retorno venoso del miembro ipsilateral, ignorando las posibles estenosis en el punto de punción venosa¹². Sin embargo, coincidimos con Cimochowski en que la vía yugular interna debe ser la de elección, ya que las estenosis venosas comprometieron en un solo caso el retorno venoso del miembro (fig. 5) y el riesgo de hipertensión intracraneal no parece elevado¹³. En todo caso, el caso presentado en la figura 5 indica claramente que la vía yugular interna no debe ser considerada inocua respecto a futuros accesos vasculares en el miembro ipsilateral.

Entre los posibles factores de riesgo para estenosis venosa, son el tiempo de permanencia del catéter y el número de cateterizaciones por vena los más frecuentemente descritos en la literatura^{3,6,10}. El tipo (una o doble luz), el grosor y la lateralidad del catéter, la edad y el sexo parecen tener una influencia poco definida, aunque algún autor² encuentra mayor incidencia en el sexo femenino. El número de cateterizaciones por vena en nuestro estudio no fue un factor de riesgo estadísticamente significativo. En 16 ocasiones se registró infección del catéter, y dada la interrelación infección-respuesta inmune, se estudió este dato como factor de riesgo de estenosis, siendo el resultado, al igual que en otros estudios², negativo. El único factor de riesgo significativo fue el tiempo de permanencia del catéter: 25 ± 15 días vs 15 ± 8. Otros posibles factores de riesgo, como lateralidad, edad o sexo, no se asociaron a mayor incidencia de estenosis.

A pesar de que diversos mecanismos han sido implicados en el desarrollo de estenosis: turbulencias, hiperpresión, trombo mural, etc.^{3,4,8,12,14}, el mecanismo íntimo no parece claro. A la vista de que existe una mayor incidencia de estenosis en los catéteres de mayor tiempo



Fig. 5.—Estenosis de la unión subclavioyugular derecha y de la porción superior del tronco braquiocefálico derecho (flechas). Circulación colateral a nivel de plexo tiroideo e intercostal superior.

Tabla II. Factores de riesgo

Factor de riesgo	Estenosis (n = 21)	No estenosis (n = 23)	P
Edad (años)	57 ± 9	52 ± 17	NS
Número catéteres/vena	1,4 ± 0,7	1,2 ± 0,4	NS
Tiempo permanencia (días)	25 ± 15	15 ± 8	< 0,05
Sexo (varones/mujeres)	10/11	11/12	NS
Infección	8 (39%)	8 (35%)	NS
Lateralidad subclavia (izquierda/derecha)	6/6	11/3	NS

de permanencia y en aquellas venas que han sido canalizadas en más ocasiones, y una supuesta menor incidencia en los catéteres de silicona¹¹, sería posible que una serie de factores mecánicos, como menciona Ponz¹⁴, unido a factores derivados de la biocompatibilidad del material del catéter, fuesen los responsables de las estenosis.

En conclusión, la cateterización de venas centrales para HD se asocia a una alta incidencia de estenosis venosa tardía, por lo que su uso debe restringirse al máximo. En caso de ser necesario, el tiempo de permanencia del catéter debe acortarse al máximo posible. La vía yugular interna, como abordaje, parece de elección frente a la subclavia, pero no se la debe considerar inocua para futuros accesos vasculares en el miembro superior del mismo lado.

Bibliografía

1. Erben J, Kvasnicka J, Bastecky J, Groh J, Zahrandnik J, Rozsival V, Bastecka D, Kozak P y Herout V: Long-term experience with the technique of subclavian and femoral vein cannulation in hemodialysis. *Artif Organs*, 3:241-244, 1979.
2. Vanherweghen JL: Subclavian vein cannulation for hemodialysis. En Andreucci VE (ed.). *Vascular and peritoneal access for dialysis*. Kluwer Acad. Publ., pp. 153-167, 1989.
3. Vanherweghen JL, Yassine T, Goldman M, Vandenbosch G, Delcour C, Stuyven J y Kinnaert P: Subclavian vein thrombosis: A frequent complication of subclavian vein cannulation for hemodialysis. *Clin Nephrol*, 26:235-238, 1986.
4. El-Nachef MW, Rashad F y Ricanati ES: Occlusion of the subclavian vein: a complication of indwelling subclavian venous catheters for hemodialysis. *Clin Nephrol*, 24:42-46, 1985.
5. Stalter KA, Stevens GF y Sterling WA: Late stenosis of the subclavian vein after hemodialysis catheter injury. 100:924-927, 1986.
6. Davis D, Petersen J, Feldman R, Cho C y Stevick CA: Subclavian venous stenosis. A complication of subclavian dialysis. *JAMA*, 252:3404-3406, 1984.
7. Vanholder R, Hoenich N y Ringoir S: Morbidity and mortality of central venous catheter hemodialysis: A review of 10 years' experience. *Nephron*, 47:274-279, 1987.
8. Schwab SJ, Quarles LD, Middleton JP, Gohan RH, Saeed M y Dennis VW: Hemodialysis-associated subclavian vein stenosis. *Kidney Int*, 33:1156-1159, 1988.
9. Clark DD, Albina JE y Chazan JA: Subclavian vein stenosis and thrombosis: A potential serious complication in chronic hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis*, 15:265-268, 1990.
10. Patricio A, Freitas L, Gomes H, Pires Cabral M, Otero M y Carvalheiro V: Lesiones vasculares asintomáticas en venas subclavas cateterizadas para hemodiálisis. *Nefrología*, 10:61-65, 1990.
11. Cnaud BJM: Internal jugular vein cannulation for hemodialysis. En Andreucci VE (ed.). *Vascular and peritoneal access for dialysis*. Kluwer Acad. Publ., pp. 169-194, 1989.
12. Cimochowski GE, Worley E, Rutherford WE, Artain J, Blondin J y Harter H: superiority of the internal jugular over the subclavian access for temporary dialysis. *Nephron*, 54:154-161, 1990.
13. Lal SM, Twardowski ZJ, Van Stone J, Keniston D, Scott WJ, Berg GG y Nichols WK: Benign intracranial hypertension: A complication of subclavian vein catheterization and arteriovenous fistula. *Am J Kidney Dis*, 8:262-264, 1986.
14. Ponz E, Campistol JM, Almirall J, Sala X y Revert L: Mechanism of hemodialysis-associated subclavian vein stenosis. *Nephron*, 56:227-228, 1990.