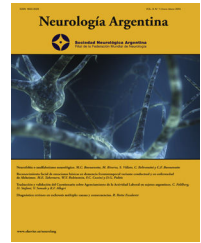




Sociedad Neurológica Argentina
Filial de la Federación Mundial
de Neurología

Neurología Argentina

www.elsevier.es/neurolarg



Casuística

Hipertensión endocraneana asociada a trombosis venosa profunda en un paciente sometido a hemodiálisis: reporte de un caso y revisión de la literatura

Luciana Grimanese Lázaro^{a,*}, Jhon Perea Cossio^a, Sergio Scollo^a, Maira Avalu^a, Carlos Arias^b, Nora Fernández Liguori^a y Ricardo Alonso^a

^a Neurología, Hospital Universitario Sanatorio Güemes, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

^b Nefrología, Hospital Universitario Sanatorio Güemes, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 17 de febrero de 2019

Aceptado el 4 de septiembre de 2019

On-line el 19 de octubre de 2019

Palabras clave:

Infarto cerebral

Estenosis

Hemodiálisis

Hipertensión endocraneana

Fístula arteriovenosa

Estatus epiléptico

R E S U M E N

La hipertensión endocraneana (HTE) en pacientes con insuficiencia renal crónica puede deberse a diferentes etiologías. Existen escasos reportes que sugieren que la HTE puede ocurrir en el contexto de una estenosis venosa asociada a fistulas arteriovenosas (FAV). Presentamos el caso clínico de una mujer joven que presentó HTE luego de la realización de una FAV en el brazo derecho.

© 2019 Sociedad Neurológica Argentina. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Intracranial hypertension associated with deep vein thrombosis in a patient undergoing hemodialysis: Case report and review of the literature

A B S T R A C T

Intracranial hypertension (IH) in patients with chronic renal failure may be a different cause. There are few reports, which suggest that IH may have occurred in the context of a venous stenosis associated with arteriovenous fistulas (AVF). We present the case of a young woman who presented IH after performing an AVF in her right arm.

© 2019 Sociedad Neurológica Argentina. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Keywords:

Cerebral infarction

Stenosis

Hemodialysis

Intracranial hypertension

Arteriovenous fistula

Status epilepticus

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: luciana.g.lazaro@hotmail.com (L.G. Lázaro).

<https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2019.09.002>

1853-0028/© 2019 Sociedad Neurológica Argentina. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Introducción

La estenosis venosa central (EVC) ha sido reportada como una complicación frecuente en pacientes que realizan hemodiálisis¹. Las principales manifestaciones clínicas de la EVC se relacionan con síntomas locales como dolor, edema, úlceras por estasis e hipertensión venosa. El compromiso se aprecia en el brazo, el cuello o el rostro del lado ipsilateral^{2,3}. La hipertensión endocraneana (HTE) en pacientes con insuficiencia renal crónica puede deberse a diferentes etiologías. Existen escasos reportes de la literatura que sugieren que la HTE puede ocurrir en contexto de una EVC asociada a FAV⁴. Presentamos un caso de HTE secundaria a una oclusión de tronco braquiocefálico y de vena cava superior en una paciente sometida a hemodiálisis.

Caso clínico

Mujer de 36 años de edad, con antecedentes de hipertensión arterial e insuficiencia renal crónica en hemodiálisis a través de un catéter semipermanente yugular derecho, es sometida a una FAV en el miembro superior ipsilateral. A los 7 días del procedimiento, presentó edema en dicho miembro y dolor local. En la fistulografía se evidenció estenosis de la vena braquiocefálica derecha con abundante circulación colateral hacia la vena innominada, por lo que se realiza una angioplastia. En el control angiográfico solo se evidenció una lesión residual con buen flujo a la vena cava superior.

A los 14 días de la realización de la FAV, la paciente manifestó síntomas visuales transitorios (fotopsias y sensación de encandilamiento de segundos de duración). En el examen físico presentaba una agudeza visual, visión de los colores, motilidad y reflejos oculares normales. El examen fundoscópico evidenció edema de papila bilateral. Por sospecha de HTE se realizó una punción lumbar, que arrojó una presión de apertura de 40 cm de H₂O, con análisis físico químico normal y serologías virales negativas. La resonancia magnética de cerebro no demostró signos indirectos de HTE y la angiorresonancia cerebral fase arterial y venosa fue normal. Se realizó una ecografía Doppler venosa de vasos del cuello, la cual demostró un flujo anterógrado en la vena yugular derecha, que normalizaba ante la compresión de la FAV (fig. 1). Se solicitó cavografía que confirmó la trombosis del tronco braquiocefálico y la vena cava superior. Se interpretó como HTE secundaria a oclusión de la vena braquiocefálica derecha y se procedió a una nueva angioplastia y oclusión de la FAV. En su seguimiento, la punción lumbar de control arrojó una presión de apertura de 24 cm de H₂O y la ecografía Doppler venosa de vasos del cuello demostró un flujo venoso normal. La paciente evoluciona con resolución de los síntomas visuales.

Discusión

Las complicaciones neurológicas secundarias a HTE por FAV periféricas en pacientes en tratamiento con hemodiálisis son poco frecuentes⁵. Si bien su etiología es multifactorial, algunos autores proponen la hipótesis de un doble mecanismo para explicar por qué se produciría HTE en estos casos⁴. Esta

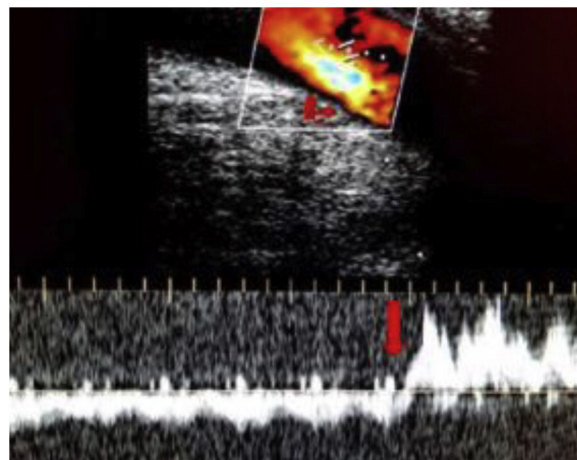


Figura 1 – Ecografía Doppler de vasos del cuello: se observa flujo anterógrado en la vena yugular derecha, con inversión y normalización del mismo (asterisco) luego de la compresión de la fístula arteriovenosa.

hipótesis sostiene que tanto el aumento de flujo a través de una FAV como la presencia de EVC son factores necesarios para su desarrollo. Esta combinación cambiaría la dirección del flujo venoso en forma retrógrada por la vena yugular interna, comprometiendo el drenaje venoso cerebral. De esta forma, se produciría un aumento de la presión venosa intracraneal y de la resistencia al drenaje de líquido cefalorraquídeo generando HTE y edema de papila^{3,6}. En pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis, las estenosis de venas centrales debido a cateterismos repetidos o prolongados que inducen daño vascular endotelial y remodelado raramente presentan complicaciones neurológicas^{7,8}. Los reportes sobre la prevalencia de EVC en este grupo de pacientes son entre un 25 y 30%. Al-Jaishi et al. en una revisión sistemática publicada en el año 2017 reportaron sobre un total 15 estudios (n = 4.232 fístulas) que la tasa media de trombosis fue de 0,24 eventos cada 1.000 pacientes por día (rango de 0,07 a 0,71; IQR = 0,25)¹.

Hasta la fecha solo se han reportado 15 casos de complicaciones neurológicas asociadas a EVC y FAV periférica (tabla 1). Ocho fueron tratados con ligadura de la fístula, 5 con angioplastia, uno con ligadura parcial, derivación ventricular y angioplastia, y uno únicamente con derivación ventricular. En 12 de ellos se logró resolución total de la HTE, mientras que en 2 casos la resolución solo fue parcial. Seis pacientes presentaron eventos neurovasculares, un caso con desenlace fatal secundario a trombosis venosa e infarto cerebral. Cinco desarrollaron convulsiones, 4 de ellos con estatus epiléptico^{6,9-11}. De estos reportes se establece el concepto que ante la presencia de HTE en pacientes con accesos arteriovenosos periféricos es fundamental realizar un estudio de las venas profundas para arribar a un diagnóstico y tratamiento temprano^{6,9}.

Consideramos importante destacar que nuestra paciente es el primer caso reportado en nuestro medio. Al igual que en otros reportes previos, la HTE se asoció a un compromiso venoso profundo (tronco braquiocefálico y vena cava superior). Si bien es complejo determinar si la causa de la EVC estuvo asociada al catéter yugular o a la FAV. La identificación de esta entidad forzó rápidamente el cierre de la

Tabla 1 – Casos de pacientes con HTE relacionada con catéteres injertos de diálisis

N.º	Autor, año, país	Sexo, edad (años)	Tipo de shunt AV	Complicación	Síntomas neurológicos	Tiempo a los síntomas	Tratamiento	Resolución de los síntomas
1	Lal et al. ¹² , 1986, Estados Unidos	M, 62	FAV brazo derecho	Local: estenosis de la vena innominada Neurológica: leve agrandamiento de los ventrículos laterales. HTE	Pérdida transitoria de visión mono y binocular Cefalea	3 años	Ligadura de la FAV	Total
2	Molina et al. ¹³ , 1998, España	M, 74	Injerto AV brazo derecho	Local: estenosis de la vena braquiocéfálica bilateral Neurológica: HTE	Papiledema Cefalea Visión borrosa	Desconocido	Ligadura del injerto	Total
3	Varelas et al. ¹⁴ , 1999, Estados Unidos	F, 58	Injerto AV brazo derecho	Local: estenosis de la vena braquiocéfálica derecha Neurológica: congestión del seno cavernoso	Papiledema Cefalea Oftalmoplejía Exoftalmos	Desconocido	Angioplastia con colocación de stent	Total
4	Hartmann et al. ¹⁵ , 2001, Alemania	F, 59	Injerto AV brazo izquierdo	Local: estenosis de la vena braquiocéfálica izquierda Neurológica: trombosis venosa central del seno lateral izquierdo	Cefalea Inestabilidad en la marcha	Desconocido	Ligadura de la FAV	Total
5	Chang et al. ¹⁶ , 2004, Estados Unidos	F, 50	FAV brazo izquierdo	Local: estenosis de vena braquiocéfálica izquierda Neurológica: HTE.	Cefalea Papiledema	3 años	Angioplastia y dilatación con balón	Total
6	Cuadra et al. ¹⁷ , 2005, Estados Unidos	F, 57	Injerto AV brazo derecho	Local: estenosis de la vena yugular, subclavia y axilar derecha Neurológica: HTE	Cefalea Visión borrosa OD amaurosis OI	Desconocido	Ligadura del injerto	Parcial
7	Nishimoto et al. ¹⁸ , 2005, Japón	F, 62	FAV en brazo izquierdo	Local: trombosis de la vena braquiocéfálica izquierda Neurológica: HTE	Cefalea Estatus epiléptico	9 años	Ligadura de la FAV	Total

Tabla 1 (continuación)

N.º	Autor, año, país	Sexo, edad (años)	Tipo de shunt AV	Complicación	Síntomas neurológicos	Tiempo a los síntomas	Tratamiento	Resolución de los síntomas
8	Cleper et al. ¹⁰ , 2007, Israel	F, 13	FAV en brazo izquierdo	Local: estenosis de la vena braquiocéfálica bilateral, vena innominada y vena cava superior Antecedente de trombosis de vena cava superior	Amaurosis Cefalea Estatus epiléptico Deterioro del estado de consciencia Papiledema	2 meses	Angioplastia con dilatación y ligadura parcial de la FAV Derivación lumboperitoneal	Defunción
9	Nishijima et al. ¹¹ , 2011, Japón	F, 47	FAV en brazo izquierdo	Local: estenosis de la vena braquiocéfálica izquierda Neurológica: congestión venosa con infarto cerebral	Status epiléptico Desorientación Deterioro del estado de consciencia Déficit motor	5 años	Ligadura de la FAV	Total
10	Samaniego et al. ¹⁹ , 2012, Estados Unidos	M, 50	Injerto AV brazo derecho	Local: oclusión de tronco venoso innominado izquierdo Trombosis de 2 arterias vertebrales Neurológica: infarto cerebral. Fístula arteriovenosa dural	Alteración del estado de consciencia Hemianopsia	2 semanas	Ligadura del injerto	Total
11	Herzig et al. ⁸ , 2013, Estados Unidos	M, 73	FAV brazo izquierdo	Local: trombosis de la vena braquiocéfálica izquierda Neurológica: hemorragia subaracnoidea	Cefalea Desorientación Visión borrosa Convulsiones	Desconocido	Ligadura de la FAV	Total
12	Herzig et al. ⁸ , 2013, Estados Unidos	F, 67	Desconocido	Local: trombosis de la vena braquiocéfálica izquierda Neurológica: edema cerebral	Epilepsia mioclónica Déficit motor Estatus epiléptico	Desconocido	Angioplastia con colocación de stent	Total
13	Prasad et al. ⁹ , 2014, Estados Unidos	M, 47	Injerto AV brazo izquierdo	Local: trombosis de la vena braquiocéfálica izquierda Neurológica: HTE. Múltiples infartos cerebrales, hematoma subdural y hemorragia subaracnoidea	Deterioro del estado de consciencia Alteración de los reflejos de tronco. Déficit motor	Desconocido	Angioplastia con colocación de stent	Parcial

Tabla 1 (continuación)

N.º	Autor, año, país	Sexo, edad (años)	Tipo de shunt AV	Complicación	Síntomas neurológicos	Tiempo a los síntomas	Tratamiento	Resolución de los síntomas
14	Simon et al. ⁴ , 2014, Estados Unidos	M, 65	Catéter permanente vena yugular derecha	Local: trombosis de la vena subclavia y la vena braquiocefálica derecha Neurológica: HTE	Acúfenos Cefalea Visión borrosa	Desconocido	Angioplastia con dilatación y remoción del catéter	Total
15	Mackay y Biousse ⁶ , 2015, Estados Unidos	F, 60	FAV brazo derecho en maduración Injerto AV brazo izquierdo	Local: trombosis de stent de la vena subclavia derecha Neurológica: HTE	Cefalea Visión borrosa Papiledema	3 días	Derivación ven-triculoperitoneal	Total
16	Lázaro et al., 2019, Argentina	F, 37	Stent en vena subclavia derecha por antecedente de trombosis FAV en brazo derecho	Local: trombosis de la vena braquiocefálica derecha Neurológica: HTE	Fotopsias Encandilamiento	2 semanas	Ligadura de la FAV	Total

AV: arteriovenoso; F: femenino; FAV: fistula arteriovenosa; HTE: hipertensión endocraneana; M: masculino; OD: ojo derecho; OI: ojo izquierdo.

FAV mediante ligadura arteriovenosa, presentando posteriormente mejoría sustancial de los síntomas. Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, la resolución de nuestro caso sustenta la fisiopatogenia planteada por otros autores⁴. Por otro lado, creemos que la intervención temprana pudo evitar otras complicaciones neurológicas, como eventos neurovasculares o convulsiones, las cuales pueden comprometer al paciente, dejando desde secuelas severas hasta la muerte.

Conclusiones

Si bien las complicaciones neurológicas secundarias a EVC en pacientes en hemodiálisis son infrecuentes, existe la necesidad de reconocer tempranamente esta complicación aun en pacientes sin antecedentes de cateterismos a repetición o hemodiálisis crónica.

Conflicto de intereses

Los autores del presente artículo declaramos no tener ningún tipo de conflicto de intereses, ni ninguna relación económica, personal, política, interés financiero ni académico que pueda influir en nuestro juicio. Declaramos, además, no haber recibido ningún tipo de beneficio monetario, bienes ni subsidios de alguna fuente que pudiera tener interés en los resultados de esta investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- Al-Jaishi AA, Liu AR, Lok CE, Zhang JC, Moist LM. Complications of the arteriovenous fistula: A systematic review. *J Am Soc Nephrol*. 2017;28:1839-50, <http://dx.doi.org/10.1681/ASN.2016040412>.
- McNally PG, Brown CB, Moorhead PJ, Raftery AT. Unmasking of subclavian vein obstruction following creation of arteriovenous fistula for hemodialysis. A problem following subclavian line dialysis. *Nephrol Dial transplant*. 1987;1:258-60.
- Stone WJ, Wall MN, Powers TA. Massive upper extremity edema with arteriovenous fistula for hemodialysis. A complication of previous pacemaker insertion. *Nephron*. 1982;31:184-6, <http://dx.doi.org/10.1159/000182642>.
- Simon MA, Duffis EJ, Curi MA, Turbin RE, Prestigiacomo CJ, Frohman LP. Papilledema due to a permanent catheter for renal dialysis and an arteriovenous fistula: A "two hit" hypothesis. *J Neuroophthalmol*. 2014;34:29-33, <http://dx.doi.org/10.1097/WNO.000000000000063>.
- U.S. Renal Data System, USRDS 2005 Annual Data Report: Atlas of End-Stage Renal Disease in the United States, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Bethesda, MD, 2005.
- Mackay MD, Bioussé V. Hemodialysis graft-induced intracranial hypertension. *Neurol Clin Pract*. 2015;5:494-7, <http://dx.doi.org/10.1212/CPJ.0000000000000143>.
- Taban M, Taban M, Lee MS, Smith SD, Heyka R, Kosmorsky GS. Prevalence of optic nerve edema in patients on peripheral hemodialysis. *Ophthalmology*. 2007;114:1580-3, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ophtha.2006.10.060>.
- Herzig DW, Stemer AB, Bell RS, Liu AH, Armonda RA, Bank WO. Neurological sequelae from brachiocephalic vein stenosis. *J Neurosurg*. 2013;118:1058-62, <http://dx.doi.org/10.3171/2013.1.JNS121529>.
- Prasad V, Baghai S, Gandhi D, Moeslein F, Jindal G. Cerebral infarction due to central vein occlusion in a hemodialysis patient. *J Neuroimaging*. 2014;25:494-6, <http://dx.doi.org/10.1111/jon.12152>.
- Cleper R, Goldenberg-Cohen N, Kornreich L, Krause I, Davidovits M. Neurologic and ophthalmologic complications of vascular access in a hemodialysis patient. *Pediatr Nephrol*. 2007;22:1377-82, <http://dx.doi.org/10.1007/s00467-007-0491-5>.
- Nishijima H, Tomiyama M, Haga R, Ueno T, Miki Y, Arai A, et al. Venous cerebral infarction in a patient with peripheral hemodialysis shunt and occlusion of the left brachiocephalic vein. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2011;20:381-3, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2010.02.004>.
- Lal SM, Twardowski ZJ, Van Stone J, Keniston D, Scott WJ, Berg GG, et al. Benign intracranial hypertension: a complication of subclavian vein catheterization and arteriovenous fistula. *Am J Kidney Dis*. 1986;7:262-4, [http://dx.doi.org/10.1016/s0272-6386\(86\)80037-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0272-6386(86)80037-3).
- Molina JC, Martinez-Vea A, Riu S, Callizo J, Barbod A, Garcia C, et al. Pseudotumor cerebri: an unusual complication of brachiocephalic vein thrombosis associated with hemodialysis catheters. *Am J Kidney Dis*. 1998;31:3, [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6386\(98\)70065-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6386(98)70065-4).
- Varelas PN, Bertorini TE, Halford HH. Bilateral ophthalmoplegia and exophthalmos complicating central hemodialysis catheter placement. *Am J Kidney Dis*. 1999;33:966-9.
- Hartmann A, Mast H, Stapf C, Koch HC, Marx P. Peripheral hemodialysis shunt with intracranial venous congestion. *Stroke*. 2001;32:2945-6, <http://doi.org/10.1161/str.32.12.2945>.
- Chang S, Masaryk TJ, Lee MS. Optic nerve edema: complication of peripheral hemodialysis shunt. *Semin Ophthalmol*. 2004;19:88-90.
- Cuadra SA, Padberg FT, Turbin RE, Farkas J, Frohman JP. Cerebral venous hypertension and blindness: A reversible complication. *J Vasc Surg*. 2005;42:792-5, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2005.05.060>.
- Nishimoto H, Ogasawara K, Miura K, Ohmama S, Kashimura H, Ogawa A. Acute intracranial hypertension due to occlusion of the brachiocephalic vein in a patient undergoing hemodialysis. *Cerebrovasc Dis*. 2005;20:207-8, <https://doi.org/10.1159/000087328>.
- Samaniego E, Abrams K, Dabus G, Starr R, Linfante I. Severe venous congestive encephalopathy secondary to a dialysis arteriovenous graft. *J Neurointerv Surg*. 2012;5:37, <https://doi.org/10.1136/neurintsurg-2012-010355>.