

disminución del sangrado digestivo tras RVA en el 93% de los pacientes.

En un paciente con EA que desarrolla anemia por sangrado digestivo, además de valorar las causas más frecuentes (úlceras, neoplasias, colitis isquémica...), hay que considerar la posibilidad del SH. En los pacientes que presentan sangrado digestivo de origen desconocido se debe descartar EA. El tratamiento más efectivo para la resolución completa del cuadro es el RVA.

BIBLIOGRAFÍA

1. Heyde EC. Gastrointestinal bleeding in aortic stenosis. *N Engl J Med.* 1958;259:196.
2. Taguchi T, Watanabe M, Watadani K, Katayama K, Takahashi S, Takasaki T, et al. A case of Heyde syndrome: Resolution following aortic valve replacement. *Heart Surg Forum.* 2014;17:E258-60.
3. Massyn MW, Khan SA. Heyde syndrome: A common diagnosis in older patients with severe aortic stenosis. *Age Ageing.* 2009;38:267-70.
4. Maor NR. Heyde syndrome: Resolution of anemia after aortic valve surgery. *Isr Med Assoc J.* 2013;15:387-9.
5. Galanopoulos G. Angiodysplastic lesions as a cause of colonic bleeding in patients with chronic renal disease: Is there an association? *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2012;23:925-8.
6. Pate GE, Chandavimol M, Naiman SC, Webb JG. Heyde's syndrome: A review. *J Heart Valve Dis.* 2004;13:701-12.

7. Shoenfeld Y, Eldar M, Bedazovsky B, Levy MJ, Pinkhas J. Aortic stenosis associated with gastrointestinal bleeding. A survey of 612 patients. *Am Heart J.* 1980;100:179-82.
8. İlkel E, Albeyoğlu Ş, Çiloğlu U, Sabri D. Heyde's syndrome. *Asian Cardiovasc Thorac Ann.* 2014;22:592-4.
9. Thompson JL 3rd, Schaff HV, Dearani JA, Park SJ, Sundt TM 3rd, Suri RM, et al. Risk of recurrent gastrointestinal bleeding after aortic valve replacement in patients with Heyde syndrome. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2012; 144:112-6.
10. King RM, Pluth JR, Giuliani ER. The association of unexplained gastrointestinal bleeding with calcific aortic stenosis. *Am Thorac Surg.* 1987;44:514-6.

Mónica Milla*, Eduardo Hernández, Evangelina Mérida, Claudia Yuste, Paola Rodríguez y Manuel Praga

Servicio de Nefrología, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: monica.milla15@gmail.com (M. Milla).

0211-6995/© 2017 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).
<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2017.05.002>

Hipotensión en hemodiálisis secundario a una reacción a membranas sintéticas

Hypotension in hemodialysis secondary to a reaction to synthetic membranes

Sr. Director:

Presentamos el caso de una paciente de 84 años en hemodiálisis con antecedentes de diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipemia, gota úrica, enfermedad coronaria de 2 vasos (DA/CD), necrosis apical, disfunción severa de VI y estenosis aórtica moderada. Recibe tratamiento con insulina, furosemida, sevelamer, atorvastatina, carvedilol, hierro sacrosa iv semanal y darbepoetina alfa 30 µg semanal. Se dializa a través de fístula arteriovenosa interna radiocefálica izquierda, con líquido de diálisis ultrapuro mediante un dializador Helixona® FX-80 (polisulfona).

La paciente comienza a presentar episodios de hipotensión y dolor precordial intradiálisis. Valorada por cardiología se descarta tratamiento quirúrgico por elevado riesgo cardiovascular en función de la edad y comorbilidades asociadas, así como para tratamiento percutáneo por anatomía coronaria

poco favorable. En las sesiones presenta de forma habitual hipotensión a los 15-20 min del inicio, en ocasiones con disnea y opresión torácica, ECG sin signos de isquemia aguda y enzimas cardíacas normales, con lenta recuperación tras infusión de solución salina, finalizando la sesión con tensión arterial normal. Se programan sesiones de diálisis con oxigenoterapia, baja tasa de ultrafiltración horaria, perfiles de UF, descenso de la temperatura del baño sin mejoría. Tras el cambio a otro dializador, BG 2.1 U® de polimetilmetacrilato (PMMA), la paciente comienza a tener buena tolerancia de las sesiones. Con la posterior sustitución a una membrana de triacetato de celulosa, no ha presentado nuevos episodios hipotensivos. Por otra parte en analítica presentaba discreta eosinofilia y trombocitopenia que desaparecen con el cambio de la membrana.

Por los antecedentes de la paciente los episodios hipotensivos intradiálisis se interpretaron de entrada como secundarios a su situación cardíaca, sin embargo el cambio de membrana,

llevó a su total desaparición, pudiendo atribuirse a una reacción a la membrana sintética. No había antecedentes de alergias ni eosinofilia, también fueron descartadas otras causas de hipersensibilidad en diálisis como la presencia de endotoxinas u otros contaminantes del líquido de diálisis¹, el óxido de etileno (ETO) como esterilizante (la polisulfona se esteriliza con vapor y el PMMA con rayos gamma)², la alergia al hierro³, la heparina⁴ (anticuerpos antiheparina negativos) o el látex⁵.

Este tipo de reacciones a membranas sintéticas pueden pasar desapercibidas o ser atribuidas a otra causa. Su presentación es generalmente no al principio de la sesión, son producidas por una leucostasis pulmonar secundaria a la activación del complemento por la membrana de diálisis. La fracción del complemento C5a se une a los receptores de los leucocitos produciendo activación, agregación y fijación de estos al endotelio del capilar pulmonar, con la consiguiente leucopenia e hipoxemia. El descenso de leucocitos va progresivamente subiendo llegando al valor de antes de la sesión al cabo de una hora. La reacción va resolviéndose según transcurre la sesión^{6,7}. Con la utilización de membranas sintéticas se han descrito casos de reacciones de hipersensibilidad la mayoría por membranas de polisulfona, que contiene un producto alergénico el polivinilpirrolidona (PVP) usado para hidrofilar la membrana. La membrana de PMMA produce menor activación del complemento y en este caso también al igual que con el triacetato de celulosa, resolvió el cuadro clínico.

Se ha descrito un incremento de la trombocitopenia con algunos dializadores, siendo con los dializadores libres de PVP, el recuento de plaquetas muy superior al que se ve con las membranas que contienen PVP⁸. Hay algunos casos de trombocitopenia asociados con síntomas respiratorios, atribuida a hipersensibilidad al dializador^{9,10}, los producidos entre 2009/2010 fueron asociados a la esterilización del dializador con rayos gamma¹¹.

Este caso muestra una reacción a membrana sintética de polisulfona, que se presenta como hipotensión, y mala tolerancia en hemodiálisis en paciente cardiópata, que desaparece con el cambio a membranas de PMMA y de triacetato de celulosa. La clasificación en reacciones de hipersensibilidad tipo A y B está muy extendida, es poco útil actualmente ya que la mayoría no son reacciones de hipersensibilidad. Es más útil en clínica una clasificación causal que incluya: reacciones precoces por activación del complemento; reacciones a ETO, reacciones a pirógenos, reacciones al AN-69, reacciones a medicamentos en la hemodiálisis y reacciones a membranas sintéticas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bigazzi R, Atti M, Baldari G. High-permeable membranes and hypersensitivity-like reactions: Role of dialysis fluid contamination. *Blood Purif.* 1990;8:190–8.
2. Ebo DG, Bosmans JL, Couttenye MM, Stevens WJ. Haemodialysis-associated anaphylactic and anaphylactoid reaction. *Allergy.* 2006;61:211–20.
3. Rivera RF, Guido D, del Vecchio L, Corghi E, D'Amico M. Impact of European medicines agency recommendations for hypersensitivity reactions on intravenous iron prescription in haemodialysis centres of the Lombardy region. *J Nephrol.* 2016;29:673–81.
4. Berkun Y, Haviv YS, Schwartz LB, Shalit M. Heparin-induced recurrent anaphylaxis. *Clin Exp Allergy.* 2004;34:1916–8.
5. Kose S, Tatar B, Atalay S, Erden M, Tatar E. Latex-related allergy in hemodialysis patients. *Ren Fail.* 2013;35:888–90.
6. Alvarez-de Lara MA, Martín-Malo A. Hypersensitivity reactions to synthetic haemodialysis membranes — an emerging issue? *Nefrologia.* 2014;34:698–702.
7. Sánchez-Villanueva RJ, González E, Quirce S, Díaz R, Alvarez L, Menéndez D, et al. Hypersensitivity reactions to synthetic haemodialysis membranes. *Nefrologia.* 2014;34:520–5.
8. Hoenich NA, Katopodis KP. Clinical characterization of a new polymeric membrane for use in renal replacement therapy. *Biomaterials.* 2002;23:3853–8.
9. Posadas MA, Hahn D, Schleuter W, Paparello J. Thrombocytopenia associated with dialysis treatments. *Hemodial Int.* 2011;15:416–23.
10. Yang RC, Lindsay RM. Dialyzer reactions in a patient switching from peritoneal dialysis to hemodialysis. *Hemodial Int.* 2005;9:120–6.
11. Daugirdas JT, Bernardo AA. Hemodialysis effect on platelet count and function and hemodialysis-associated thrombocytopenia. *Kidney Int.* 2012;82:147–57.

Margarita Delgado Córdova*, Natalia Blanco y Claudia Azaña

Servicio de Nefrología, Hospital Quirónsalud A Coruña, A Coruña, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: margaritadelcor@yahoo.es (M. Delgado Córdova).

0211-6995/© 2017 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).
<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2017.04.001>