



El tratamiento con dosis baja de hierro intravenoso no modifica la hemoglobina ni la dosis de eritropoyetina

J. Fernández-Gallego, M. A. Martín, A. Alonso y R. Toledo

Servicio de Nefrología. Hospital Universitario Carlos Haya. Málaga.

Sr. Director:

Estudios previos¹⁻⁴, no aconsejan administrar dosis alta de Fe IV para alcanzar el rango máximo de ferritina (FER) de 800 µg/l indicado en las guías europeas y americanas de tratamiento de la anemia de la enfermedad renal crónica (ERC) con el objetivo de lograr Hb diana > 11 ó 11-12 g/dl^{5,6}, y tratan con dosis baja para una FER máxima de 300-500. El valor terapéutico en Hb es nulo si aumentamos la FER > 500 y > 600 añade mayor oxidación a la uremia⁴.

Hay datos contradictorios de mayor mortalidad de pacientes en hemodiálisis crónica^{2,7-9} tratados con dosis alta de Fe; Feldman⁹ recomienda prudencia en su administración; se le relaciona con aumento del tamaño de la capa íntima-media de la arteria carótida, diagnóstico de arteriosclerosis^{10,11}; contribuye a la oxidación urémica^{12,13}. Aumenta la frecuencia de infección bacteriana^{14,15}, y la progresión de la ERC por causar toxicidad celular renal¹⁶.

Objetivo del estudio prospectivo observacional caso-control: valorar de acuerdo a las guías europeas⁵, si la Hb y dosis de eritropoyetina (EPO) en hemodiálisis crónica (HD) cambian en relación a la dosis de Fe IV administrado. Incluimos 10 pacientes prevalentes en HD tratados con 2 protocolos de Fe IV de 6 meses de duración cada uno por cumplir criterios que no afectan la eritropoyesis 6 meses antes y durante el estudio (transfusión, inflamación, infección, cirugía, hiperparatiroidismo o desnutrición severa, etc.). Estudiamos: hematíes hipocrómicos (HH)/1, FER/2, y PCR/3 meses.

Protocolo Fe alto: tratar con 62,5 mg de Fe gluconato IV/HD, 8 HD seguidas si: a/ FER < 250 µg/l; b/ FER > 250 si HH > 10% y PCR normal; c/ valor

máximo de FER 800; d/ recogida de datos desde 6 meses antes del inicio del protocolo Fe bajo.

Protocolo Fe bajo: Igual pero con FER < 150 µg/l o 150-< 250, valor máximo de FER cercano a 300 lejano a 500, y recogida de datos desde el 4.º mes de su inicio. No tratar en ambos protocolos si hay infección aguda. Además: PTH intacta, albúmina g/l, valoración global subjetiva de la nutrición, eKTV (Daugirdas), Hb, FER, dosis de EPO unidades/kg/semana y de Fe IV administrado mg/pte/6 meses (Fe 6), y en 1 mes (Fe 1). No hay diferencia estadística en la edad (72 ± 4 años), sexo, acceso vascular, tiempo en meses de HD, membranas sintéticas de alto y bajo flujo, PTH (277 ± 261, Fe alto vs 278 ± 268), albúmina (36,4 ± 2 vs 34,8 ± 2), nutrición, y eKTV (1,32 ± 0,1 vs 1,33 ± 0,1).

Tampoco en Hb (12,8 ± 0,5 vs 12,3 ± 0,5), EPO (115 ± 75 vs 120 ± 84), y FER (351 ± 207 µg/l vs 177 ± 139). Pero sí se objetiva en Fe 6 (1.069 ± 187 mg/pte vs 456 ± 270), Fe 1 (178 ± 31 vs 76 ± 45), y rango de Fe 6 (500-2.000 mg/pte vs 0-750), p < 0,001 para los 3 parámetros. Este estudio prospectivo observacional caso-control de pacientes prevalentes en hemodiálisis crónica observa que no se modifica la Hb y dosis de eritropoyetina tratando con dosis baja de Fe IV para valor máximo de ferritina 300- < 500 µg/l vs dosis más alta y tanto máximo de ferritina 800.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fishbane S, Shapiro W, Dutka P, Valenzuela OF, Faubert J: A randomized trial of iron deficiency testing strategies in hemodialysis patients. *Kidney Int* 60: 2406-2411, 2001.
2. Fernández-Gallego J, Martín Reyes G, Valera A, Toledo R: El tratamiento con dosis alta de hierro intravenoso aumenta la mortalidad y hospitalización en hemodiálisis. *Nefrología* 24: 87-89, 2004.
3. Canavenes C, Bergamo D, Ciccone G, Longo F, Fop F, Thea A, Martina G, Piga A: Validation of serum ferritin values by magnetic susceptometry in predicting iron overload in dialysis patients. *Kidney Int* 65: 1091-1098, 2004.

Correspondencia: Juan Fernández-Gallego Ballenilla
Servicio de Nefrología
Hospital Universitario Carlos Haya
Avda. Carlos Haya, s/n.
29010 Málaga

J. FERNÁNDEZ-GALLEGO y cols.

4. Aronoff GR: Safety of intravenous iron in clinical practice: implications for anemia management protocols. *J Am Soc Nephrol* 15 (Supl. 2): S99-S106, 2004.
5. Revisited European best practice guidelines for the management of anaemia in patients with chronic renal failure. Section II: Targets for anaemia treatment. *Nephrol Dial Transplant* 19 (Supl. 2): 6-15, 2004.
6. NKF-K/DOQI clinical practice guidelines for anemia of chronic kidney disease: Update 2000. *Am J Kidney Dis* 37 (Supl. 1): 182-238, 2001.
7. Besarab A, Kline Bolton W, Browne JK, Egrie JC, Niessenson AR, Okamoto DM, Schawb SJ, Goodkin DA: The effects of normal as compared with low hematocrit values in patients with cardiac disease who are receiving hemodialysis and epoetin. *N Engl J Med* 339: 584-590, 1998.
8. Collins A, Ebben J, Ma J, Xia H: IV iron dosing patterns and mortality (abstract). *J Am Soc Nephrol* 9: 205, 1998.
9. Feldman HI, Joffe M, Robinson B, Knauss J, Cizman B, Guo W, Franklin E, Becker E, Faich F: Administration of parenteral iron and mortality among hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 15: 1623-1632, 2004.
10. Drueke T, Witko-Sarsat V, Massy Z, Descamps-Latscha B, Guerin AP, Marchais SJ, Gausson V, London GM: Iron therapy, advanced oxidation protein products and carotid artery intima-media in end-stage renal disease. *Circulation* 106: 2212-2217, 2002.
11. Reis KA, Guz O, Ozdumir H, Eiten Y, Atalay V, Biuk Z, Ozkmrt ZN, Sindel S: Intravenous iron therapy as a possible risk factor for atherosclerosis in end-stage renal disease. *Int Heart J* 46: 255-264, 2005.
12. Tovbin D, Mazor D, Vorobiov M, Chaimovitz C, Meyerstein N: Induction of protein oxidation by intravenous iron in hemodialysis patients: role of inflammation. *Am J Kidney Dis* 40: 1005-1012, 2002.
13. Anraku M, Kitamura K, Shinohara A, Adachi M, Suenaga A, Maruyama T, Miyataka K, Miyoshi T, Shiraishi N, Nonoguchi H, Otagiri M, Tomita K: Intravenous iron administration induces oxidation of serum albumin in hemodialysis patients. *Kidney Int* 66: 841-848, 2004.
14. Zager RA, Johnson ACM, Hanson SY: Parenteral iron therapy exacerbates experimental sepsis. *Kidney Int* 65: 2108-2112, 2004.
15. Teehan GS, Bahdouch D, Ruthazer R, Balakrishnan VS, Sureduran DR, Jaber BL: Iron storage indices: novel predictors of bacteremia in hemodialysis patients initiating intravenous iron therapy. *Clin Infect Dis* 38: 1090-1094, 2004.
16. Agarwal R, Vasavada N, Sachs NG, Chase S: Oxidative stress and renal injury with intravenous iron in patients with chronic kidney disease. *Kidney Int* 65: 2279-2289, 2004.