

- enfermedad renal crónica avanzada, brote renal o tratamiento de rescate), pero sin diferencias significativas; esto, además, es un análisis de subgrupos, lo que obliga a cuidar su interpretación. En otro análisis de subgrupos y con la misma cautela interpretativa<sup>3</sup>, se destaca que los pacientes que recibieron CF en inducción fueron significativamente mejor con MMF que con azatioprina (AZT) en mantenimiento (4,7 vs. 14,5 en riesgo relativo de fallo de tratamiento). De la misma forma pero sin llegar a significación estadística, los que recibieron MMF en inducción también presentaron mejores resultados con MMF que con AZT (riesgo relativo 10,1 vs. 20,1 en fallo de tratamiento). En el Congreso Americano de Nefrología (noviembre de 2011, Philadelphia, EE. UU.), Appel GB adelantó, con respecto al estudio ALMS, que «aquellos pacientes que se trataron con CF en inducción presentaron menos fallo de tratamiento en la fase de mantenimiento que los que se trataron con MMF, independientemente del fármaco recibido en esta segunda fase», que creo es lo que ustedes mencionan en el Documento de Consenso. Esto nos llevaría a plantear que la CF en inducción aportaría un beneficio adicional, sea cual sea la opción inmunosupresora en mantenimiento. Es un tema para debatir que, si bien puede ser germen de investigaciones futuras, habría de examinarse con prudencia dada su procedencia de análisis de subgrupos.
- Existen pocos estudios sobre la mejor inmunosupresión en pacientes con NL y aclaramiento renal (CICr) < 30 ml/min, probablemente porque los estudios de referencia con CF excluían a pacientes que presentarían

insuficiencia renal (IR) estadio 4, excepto algunos que incluían algún paciente con creatinina hasta 4,8 mg/dl<sup>4</sup>, sin grandes detalles de la muestra y sin subanálisis de resultados. Aun así, hemos confiado en la idoneidad de la CF en pacientes con NL e IR severa, y así ha quedado plasmado en el Documento de Consenso.

El estudio ALMS<sup>5</sup>, dotado de puntuación 4-5 en la escala de JADAD, ha incluido un total de 32 pacientes (8,7%) con CICr < 30 ml/min, 20 (10,8%) en la rama de MMF y 12 (6,5%) en la de CF. En el grupo total de 370 pacientes, 122 presentaron *scarring* en la biopsia renal, 66 (35,7%) en la rama de MMF y 56 (30%) en la de CF. A pesar de estos datos, no se encontraron diferencias entre ambos grupos en la variable resultado principal, que medía la eficacia del tratamiento inmunosupresor en inducir respuesta. Basándose en estos datos, cada vez somos más los que comenzamos tratamiento de inducción en NL clase III-IV-V aun con IR estadio 4 con MMF, y sobre todo si son mujeres en edad fértil. Además, este tipo de pacientes es tratado con pulsos de esteroides, que actuarán de forma más rápida y eficaz en reducir la inflamación aguda en el parénquima renal, a la espera del beneficio adicional y mantenido que aportarán los inmunosupresores no esteroideos.

Si seguimos recomendando CF en pacientes con creatinina > 3 mg/dl (o con semilunas/necrosis fibrinoide en la biopsia), creo que estaremos privando de la oportunidad de tratamiento con un fármaco libre de toxicidad gonadal y frenando la posibilidad de poseer evidencias con MMF en estos casos de importante reducción del filtrado glomerular, siempre, claro está, que sea una decisión ponderada e individualizada.

### Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen conflictos de interés potenciales relacionados con los contenidos de este artículo.

- Ruiz-Irastorza G, Espinosa G, Frutos MA, Jiménez-Alonso J, Praga M, Pallares L, et al. Diagnóstico y tratamiento de la nefritis lúpica. Documento de consenso del Grupo de Enfermedades Autoinmunes Sistémicas (GEAS) de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI) y de la Sociedad Española de Nefrología (S.E.N.). *Nefrología* 2012;32 Suppl 1:1-35.
- Houssiau F. Toward better treatment for lupus nephritis. *N Engl J Med* 2011;365:1929-30.
- Dooley MA, Jayne D, Ginzler EM, Isenberg D, Olsen NJ, Wofsy D, et al., for the ALMS Group. Mycophenolate versus Azathioprine as maintenance therapy for lupus nephritis. *N Engl J Med* 2011;265:1886-95.
- Mok CC, Ho CT, Siu YP, Chan KW, Kwan TH, Lau CS, et al. Treatment of diffuse proliferative lupus glomerulonephritis: A comparison of two cyclophosphamide-containing regimens. *Am J Kidney Dis* 2001;38:256-64.
- Appel GB, Contreras G, Dooley AM, Ginzler EM, Isenberg D, Jayne D, et al., and the Aspreva Lupus Management Study Group. Mycophenolate mofetil versus cyclophosphamide for induction treatment of lupus nephritis. *J Am Soc Nephrol* 2009;20:1103-12.

### Adoración Martín-Gómez

Servicio de Nefrología.  
Hospital de Poniente. El Ejido, Almería.

### Correspondencia: Adoración Martín Gómez

Servicio de Nefrología.  
Hospital de Poniente, Ctra. Málaga, 119,  
04700, El Ejido, Almería.  
doritamg@gmail.com  
doritamg@mixmail.com

## B) COMUNICACIONES BREVES DE INVESTIGACIÓN O EXPERIENCIAS CLÍNICAS

### Hemodiafiltración on-line frente a hemodiálisis de alto flujo

*Nefrología* 2012;32(5):680-2

doi:10.3265/Nefrología.pre2012.Jun.11528

#### Sr. Director:

La influencia de las técnicas convectivas sobre la evolución de la anemia del enfermo dializado es un tema controvertido cuando se comparan con la hemodiálisis realizada con membrana de

alto flujo y baño ultrapuro. En muchos estudios no se consigue objetivar un beneficio a corto plazo<sup>1</sup>. Es posible que el efecto de la técnica convectiva sobre la anemia necesite un tiempo de evolución más prolongado. Para analizar esta hi-

pótesis, hemos estudiado la evolución de la anemia en los enfermos de nuestra unidad que han recibido tratamiento con hemodiafiltración *on-line* posdilucional (HDF-OL) de forma ininterrumpida durante un mínimo de 18 meses.

La HDF-OL se implantó en nuestra Unidad de Hemodiálisis Crónica en julio de 2009. Entre dicha fecha y marzo de 2012 (fecha de cierre del estudio), fueron atendidos un total de 128 pacientes con enfermedad renal terminal. De ellos, 36 (28%) recibieron HDF-OL y los 92 restantes fueron tratados exclusivamente con técnica de hemodiálisis de alto flujo. En todos los enfermos se utilizaron filtros biocompatibles de alto flujo (coeficiente de ultrafiltración superior a 59 ml/h/mmHg) y baño de diálisis ultrapuro.

De los 36 enfermos que recibieron HDF-OL en algún momento del período analizado, hemos seleccionado a los pacientes que fueron tratados con la técnica convectiva durante un tiempo mínimo de 18 meses; se han contabilizado 11 enfermos (grupo HDF-OL). Como grupo control hemos considerado a 16 enfermos que en el momento de cierre del estudio (31 de marzo de 2012) hubieran recibido tratamiento con hemodiálisis durante los 18 meses previos (grupo HD).

En la tabla 1 se exponen los datos de ambos grupos. Comparado con el grupo HD, el grupo HDF-OL tiene menos edad, menor proporción de varones y más tiempo en diálisis, sin que la diferencia alcanzara significación estadística en ninguno de estos parámetros.

En la tabla 2 se representa la evolución de la concentración de hemoglobina y la dosis semanal de eritropoyetina. La concentración de hemoglobina se mantuvo estable en ambos grupos durante el estudio. Aunque el grupo HD partía con una concentración menor de hemoglobina, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en ningún momento de la evolución. En el grupo HDF-OL la dosis semanal de eritropoyetina comenzó

a disminuir a partir del sexto mes de tratamiento, pero el descenso sólo alcanzó significación estadística a los 18 meses, momento en el cual 5 de los 11 enfermos no precisaban eritropoyetina. En el grupo HD la dosis de eritropoyetina no sufrió variaciones significativas, y no se pudo retirar en ninguno de los enfermos. Al comparar ambos grupos, la diferencia en la dosis de eritropoyetina comenzó a ser estadísticamente significativa a partir de los 12 meses de tratamiento con HDF-OL.

El efecto de la convección sobre la anemia en nuestros enfermos no se detectó hasta el sexto mes de tratamiento, en el que empezó a observarse un descenso de las necesidades de eritropoyetina. Al compararlo con el grupo de enfermos tratados con hemodiálisis, la diferencia en la dosis de eritropoyetina comenzó a alcanzar significación estadística a partir

del mes 12. Estos resultados son similares a los observados a largo plazo por Peña et al.<sup>2</sup>. Con períodos de evolución más cortos es posible que no se objetiven efectos relevantes sobre la anemia.

#### Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen conflictos de interés potenciales relacionados con los contenidos de este artículo.

1. Teruel JL. Convección versus difusión: ¿ha llegado el momento del cambio? Nefrología 2009;29:594-603.
2. Peña Ortega M, Mañero Rodríguez C, Fernández López P, Prados Garrido MD, Polo Moyano A, Palma Barrio R, et al. Estudio comparativo de los requerimientos de factores eritropoyéticos en pacientes tratados con hemodiafiltración "on-line" frente a diálisis convencional. Nefrología 2010;30 Suppl 1:89.

**Tabla 1.** Datos de los enfermos

	Grupo HDF-OL (n = 11)	Grupo HD (n = 16)	
Edad (años)	67 ± 20	72 ± 14	p = 0,5273
Varones/mujeres	4/7	9/7	p = 0,5324
Tiempo en diálisis (meses)	57 ± 32	46 ± 38	p = 0,4247
Nefropatía diabética	2 (18%)	3 (19%)	
Flujo arterial real	360 ± 28	301 ± 28	p = 0,0000
Duración sesión (h)	3,6 ± 0,2	3,6 ± 0,3	
Volumen de reposición (l)	19,7 ± 2,7	-	

HD: hemodiálisis; HDF-OL: hemodiafiltración *on-line*.

**Tabla 2.** Evolución de la anemia

	Grupo HDF-OL						
	Basal	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	15 meses	18 meses
Hb g/dl	12 ± 0,8	11,5 ± 0,9	12,2 ± 1,4	12 ± 1,2	12 ± 1,1	11,9 ± 1,4	11,8 ± 1,3
EPO UI/semana	5705 ± 5432	5864 ± 4754	4682 ± 3642	4364 ± 4817	3909 ± 4283	3227 ± 3517	2432 ± 3256 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> p < 0,05 con respecto a basal.

	Grupo HD						
	Basal	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	15 meses	18 meses
Hb g/dl	11,2 ± 1,5	11,3 ± 0,9	11,7 ± 0,8	11,5 ± 0,8	11,3 ± 1,2	11,1 ± 1	11 ± 0,9
EPO UI/semana	7563 ± 3596	7844 ± 4057	7969 ± 3663	7781 ± 4301	8219 ± 4665 <sup>a</sup>	7938 ± 4312 <sup>b</sup>	7594 ± 4991 <sup>b</sup>

<sup>a</sup> p < 0,05; <sup>b</sup> p < 0,01 con respecto a grupo HDF-OL.

EPO: eritropoyetina; Hb: hemoglobina; HD: hemodiálisis; HDF-OL: hemodiafiltración *on-line*.

**Antonio Gomis-Couto, Sandra Elías, Milagros Fernández-Lucas, Gloria Ruiz-Roso, Martha Díaz-Domínguez, José L. Teruel, Carlos Quereda**

Servicio de Nefrología. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.

**Correspondencia:** Antonio Gomis Couto  
Servicio de Nefrología.

Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid.  
agomis.hrc@salud.madrid.org

## Insuficiencia renal crónica y enfermedad arterial periférica

Nefrología 2012;32(5):682

doi:10.3265/Nefrologia.pre2012.Jun.11569

### Sr. Director:

Es conocido que tanto los pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC) como los pacientes con enfermedad arterial periférica (EAP) presentan un aumento del riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular. El porcentaje del ancho de distribución eritrocitaria (ADE) es un marcador de mortalidad en pacientes que ya tienen enfermedad cardiovascular establecida, habiéndose descrito que, por cada aumento del 1% en el ADE, el riesgo de muerte aumenta un 14%<sup>1</sup>. El aumento de los niveles de péptido natriurético cerebral N-terminal (NT-proBNP) se asocia a un aumento de la morbimortalidad cardiovascular en la población general<sup>2</sup>. Por todo ello, el objetivo de este trabajo fue valorar el porcentaje de ADE y los niveles de NT-proBNP en pacientes con enfermedad arterial periférica (EAP) con o sin IRC.

Se realizó un estudio transversal de diseño clínico observacional de 40 pacientes con EAP (todos en estadios III o IV de Fontaine), sin datos clínicos de insuficiencia cardíaca, 17 con IRC y 23 sin IRC, 33 hombres y 7 mujeres, con una edad media de 68,03 ± 11,10 años, que fueron valorados a su ingreso en el Servicio de Cirugía Vascul. Tras la firma del consentimiento infor-

mado (Estudio aprobado por el Comité de Ética), se recogieron los datos clínicos y farmacológicos y se solicitó analítica. El NT-ProBNP se midió mediante inmunoensayo de partición radial en fase sólida (Acute Care® para Stratus® CS de Siemens). Los estudios estadísticos se realizaron con el SPSS 15.0.

Como grupo, los 40 pacientes con EAP presentaban: índice de masa corporal: 26,32 ± 4,71 kg/m<sup>2</sup>; presión arterial sistólica: 133,82 ± 19,10 mmHg; presión arterial diastólica: 75,78 ± 11,30 mmHg; frecuencia cardíaca: 78,18 ± 10,95 latidos/min. El 50% de los pacientes eran fumadores activos y el 82,5%, ex fumadores, 27 eran diabéticos y 27 hipertensos. Al subdividir a los pacientes según si presentaban o no IRC, se encontró que, respecto a los pacientes con MDRD4 > 60 ml/min (81,54 ± 20,90 ml/min), los pacientes con MDRD4 < 60 ml/min (41,57 ± 11,38 ml/min) eran de mayor edad (73,75 ± 10,84 vs. 63,87 ± 9,51 años, p = 0,007), eran más frecuentemente hipertensos (88,23 vs. 57,14%, p = 0,02) y estaban más frecuentemente tratados con betabloqueantes (52,94 vs. 21,74%, p = 0,041) y antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARAI) (35,29 vs. 21,74%, p = 0,038), no existiendo diferencias en el resto de los fármacos analizados. Tampoco existían diferencias en la distribución por sexos, en la frecuencia de diabetes o en el hábito tabáquico entre ambos subgrupos. Respecto a los objetivos de este trabajo, se encontró que los pacientes con IRC presentaban niveles mayores de NT-proBNP (2561,18 ± 2526,95 vs. 805,48 ± 1036,02 mg/dl, p = 0,01) y un mayor porcentaje de ADE (15,54 ± 2,27 vs. 14,74 ± 2,11%, p = 0,044) que los pacientes con EAP sin IRC. El porcentaje de ADE se correlacionaba positivamente con los niveles de NT-proBNP (r = 0,56; p = 0,001).

A tenor de estos resultados, y a pesar del escaso número de pacientes estudiados, se podría afirmar que los pacientes con EAP e IRC asociada pre-

sentan niveles de biomarcadores de morbimortalidad superiores a los de los pacientes con EAP sin IRC, lo que nos sugeriría un mayor riesgo cardiovascular asociado y un mayor riesgo perioperatorio<sup>3</sup> que en los pacientes sin IRC. El hallazgo de una correlación positiva entre el ADE y el NT-proBNP en este tipo de pacientes podría poner de manifiesto su posible asociación con el síndrome cardiorenal. Serían necesarios estudios con mayor número de pacientes para poder afirmar que los pacientes con EAP tratados con betabloqueantes o ARAII presentan con mayor frecuencia IRC.

### Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen conflictos de interés potenciales relacionados con los contenidos de este artículo.

1. Patel KV, Ferrucci L, Ershler WB, Longo DL, Guralnik JM. Red Cell Distribution Width and the Risk of Death in Middle-aged and Older Adults. *Arch Intern Med* 2009;169(5):515-23.
2. Daniels LB. Natriuretic Peptides and Assessment of Cardiovascular Disease Risk in Asymptomatic Persons. *Curr Cardiovasc Risk Rep* 2010;4(2):120-7.
3. Wazni OM, Martin DO, Marrouche NF, Latif AA, Ziada K, Shaaraoui M, et al. Plasma B-type natriuretic peptide levels predict postoperative atrial fibrillation in patients undergoing cardiac surgery. *Circulation* 2004;110:124-7.

**Santiago Suria-González<sup>1</sup>,  
Noemí Esparza-Martín<sup>1</sup>,  
Pablo Brailard-Poccard<sup>1</sup>,  
Antonio Calderín-Ortega<sup>2</sup>,  
M. Dolores Checa-Andrés<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Servicio de Nefrología.

Hospital Universitario Insular de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.

<sup>2</sup>Servicio de Angiología y Cirugía Vascul.

Hospital Universitario Insular de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.

**Correspondencia:** Noemí Esparza Martín

Servicio de Nefrología.

Hospital Universitario Insular de Gran Canaria, Avenida Marítima del Sur, s/n.

35260 Las Palmas de Gran Canaria.

noemiesparza@telefonica.net